

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-352517
 (43)Date of publication of application : 21.12.2001

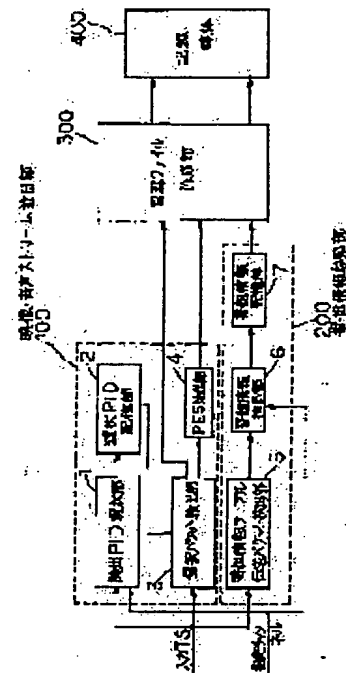
(51)Int.Cl. H04N 5/92
 G06F 12/00
 G11B 20/10
 G11B 20/12
 G11B 27/00
 H04J 3/00
 H04N 7/08
 H04N 7/081

(21)Application number : 2000-172451 (71)Applicant : NEC CORP
 (22)Date of filing : 08.06.2000 (72)Inventor : AWANO JUN

(54) DATA RECORDING METHOD, ITS DEVICE, AND RECORDING MEDIUM FOR RECORDING PROGRAM**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a data recording device that can efficiently record a video/ audio stream of a digital broadcast program sent in a TS form in compliance with the MPEG 2 while maintaining the program configuration without missing program information.

SOLUTION: A video/audio stream extract section 100 extracts a video stream and an audio stream from a received TS. A program information reference section 200 extracts program information from the received TS. A management file generating section 300 records the video stream and the audio stream received from the video/audio stream extract section 100 to a recording medium 400 and generates a management file cross-referencing the program information extracted by the program information reference section 200 with the video/audio stream and records the management file to the recording medium 400.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 12.08.2003
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the data-logging approach for recording the program of digital broadcasting transmitted by TS of MPEG 2-izing [MPEG 2] and multiplexed. an image stream, a voice stream, and the data of additional information — a packet — Said desired image stream and said desired voice stream of a program are extracted from said TS. The file name for identifying each is given and recorded on said image stream and said voice stream. When said program includes additional information, detect the packet which transmits said additional information from said TS, and said additional information is extracted from this packet. The file name of the file which recorded said image stream, the file name of the file which recorded said voice stream, said additional information, and the data-logging approach that creates and records the management file which recorded the related file name of the management file of other programs.

[Claim 2] an image stream, a voice stream, and the data of additional information — a packet — digital broadcasting transmitted by TS of MPEG 2-izing [MPEG 2] and multiplexed It is the data-logging approach for recording the program in which two or more images and an audio group have the part broadcast by coincidence. Said image stream which constitutes a desired program from said TS, and said voice stream are extracted. The file name for identifying each is given and recorded on said image stream and said voice stream. When said program includes additional information, detect the packet which transmits said additional information from said TS, extract said additional information from this packet, and it corresponds to the group of each image and voice. The file name of the file which recorded said image stream of this image, the file name of the file which recorded said voice stream of this voice, The data-logging approach which creates and records the management file which recorded the file name of the management file corresponding to the group of the image broadcast in front of the group of this image, the additional information about an audio group and this image, and voice, and in the back, and voice.

[Claim 3] It is the data-logging approach for recording two or more programs which digital broadcasting transmitted by TS of MPEG 2-izing [MPEG 2] and multiplexed followed. an image stream, a voice stream, and the data of additional information — a packet — Said image stream and said voice stream of said program are extracted from said TS. The file name for identifying each is given and recorded on said image stream and said voice stream. When said program includes additional information, detect the packet which transmits said additional information from said TS, extract said additional information from this packet, and it corresponds to said program. The file name of the file which recorded said image stream, the file name of the file which recorded said voice stream, The data-logging approach which creates and records the management file which recorded the file name of the management file corresponding to the program broadcast in front of the additional information of this program, and this program, and in the back.

[Claim 4] The data-logging approach given in any 1 term of claims 1-3 which records further the information which shows the part corresponding to this specific scene of said image stream, and the information which shows the part corresponding to this specific scene of said voice stream on a management file when the information which shows the specific scene of a program is included in said additional information.

[Claim 5] It is the data recorder which records the program of digital broadcasting transmitted by TS of MPEG 2-izing [MPEG 2] and multiplexed. an image stream, a voice stream, and the data of additional information — a packet — The image and the voice stream extract section which extracts said desired image stream and said desired voice stream of a program from said TS, The additional information reference section which detects the packet which transmits said additional information from said TS, and extracts said additional information from this packet when said program includes additional information, While giving and recording the file name for identifying each on said image stream and said voice stream The file name of the file which recorded said image stream, the file name of the file which recorded said voice stream, The data recorder which has the management file creation section which creates and records the management file which recorded said additional information and the related file name of the management file of other programs.

[Claim 6] an image stream, a voice stream, and the data of additional information — a packet — digital broadcasting transmitted by TS of MPEG 2-izing [MPEG 2] and multiplexed The image and the voice stream extract section which extracts said image stream which two or more images and an audio group are the data recorders which record the program which has the part broadcast by coincidence, and constitutes a desired program from said TS, and said voice stream, The additional information reference section which detects the packet which transmits said additional information from said TS, and extracts said additional information from this packet when said program includes additional information, While giving and recording the file name for identifying each on said image stream and said

THIS PAGE BLANK (USPTO)

voice stream The file name of the file which recorded said image stream of this image corresponding to the group of each image and voice, The file name of the file which recorded said voice stream of this voice, the additional information about the group of this image and voice, The data recorder which has the management file creation section which creates and records the management file which recorded the file name of the management file corresponding to the group of the image broadcast in front of the group of this image and voice, and in the back, and voice.

[Claim 7] It is the data recorder which records two or more programs which digital broadcasting transmitted by TS of MPEG 2-izing [MPEG 2] and multiplexed followed. an image stream, a voice stream, and the data of additional information — a packet — The image and the voice stream extract section which extracts said image stream and said voice stream of said program from said TS, The additional information reference section which detects the packet which transmits said additional information from said TS, and extracts said additional information from this packet when said program includes additional information, While giving and recording the file name for identifying each on said image stream and said voice stream The file name of the file which recorded said image stream corresponding to said program, The data-logging approach of having the management file creation section which creates and records the management file which recorded the file name of the management file corresponding to the program broadcast in front of the file name of the file which recorded said voice stream, said additional information of this program, and this program, and in the back.

[Claim 8] Said management file creation section is a data recorder given in any 1 term of claims 5-7 which records further the information which shows the part corresponding to this specific scene of said image stream, and the information which shows the part corresponding to this specific scene of said voice stream on said management file when the information which shows the specific scene of said program is included in said additional information.

[Claim 9] It is a data-logging program for recording the program of digital broadcasting transmitted by TS of MPEG 2-izing [MPEG 2] and multiplexed. an image stream, a voice stream, and the data of additional information — a packet — The processing which extracts said desired image stream and said desired voice stream of a program from said TS, The processing which gives and records the file name for identifying each on said image stream and said voice stream, The processing which detects the packet which transmits said additional information from said TS, and extracts said additional information from this packet when said program includes additional information, The file name of the file which recorded said image stream, the file name of the file which recorded said voice stream, The record medium which recorded the data-logging program for making an information processor perform processing which creates and records the management file which recorded said additional information and the related file name of the management file of other programs.

[Claim 10] an image stream, a voice stream, and the data of additional information — a packet — digital broadcasting transmitted by TS of MPEG 2-izing [MPEG 2] and multiplexed The processing which extracts said image stream which is a data-logging program for recording the program in which two or more images and an audio group have the part broadcast by coincidence, and constitutes a desired program from said TS, and said voice stream, The processing which gives and records the file name for identifying each on said image stream and said voice stream, The processing which detects the packet which transmits said additional information from said TS, and extracts said additional information from this packet when said program includes additional information, The file name of the file which recorded said image stream of this image corresponding to the group of each image and voice, The file name of the file which recorded said voice stream of this voice, the additional information about the group of this image and voice, The record medium which recorded the data-logging program for making an information processor perform processing which creates and records the management file which recorded the file name of the management file corresponding to the group of the image broadcast in front of the group of this image and voice, and in the back, and voice.

[Claim 11] It is a data-logging program for recording two or more programs which digital broadcasting transmitted by TS of MPEG 2-izing [MPEG 2] and multiplexed followed. an image stream, a voice stream, and the data of additional information — a packet — The processing which extracts said image stream and said voice stream of said program from said TS, The processing which gives and records the file name for identifying each on said image stream and said voice stream, The processing which detects the packet which transmits said additional information from said TS, and extracts said additional information from this packet when said program includes additional information, The file name of the file which recorded said image stream corresponding to said program, The file name of the file which recorded said voice stream, the additional information of this program, The record medium which recorded the data-logging program for making an information processor perform processing which creates and records the management file which recorded the file name of the management file corresponding to the program broadcast in front of this program and in the back.

[Claim 12] Said data-logging program is a record medium given in any 1 term of claims 9-11 which makes said information processor perform further processing which records the information which shows the part corresponding to this specific scene of said image stream, and the information which shows the part corresponding to this specific scene of said voice stream on said management file when the information which shows the specific scene of a program is included in said additional information.

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the data recorder which extracts an image and a voice stream from the stream of digital broadcasting especially transmitted by TS of MPEG 2 about the data recorder which records the data of an image and voice on a record medium, and is recorded on a record medium.

[0002]

[Description of the Prior Art] MPEG 2 (Moving Picture Experts Group Phase2) which is the coding method which compresses an image and voice is specified to "Generic coding of Moving Pictures and associated information" (ISO/IEC 13818).

[0003] There are four gestalten, ES (Elementary Stream), PES (Packetized Elementary Stream), PS (Program Stream), and TS (Transport Stream), as a gestalt for transmitting or accumulating the image, the voice, and other information in MPEG 2.

[0004] ES is the image stream and voice stream which are obtained by encoding an image and voice with an MPEG 2 coding method, and is a fundamental stream to which neither the information for recording nor the information for transmitting is added.

[0005] PES is the stream which divided per audio frame and packet-ized ES when it was an image and was a picture unit and voice, and can have a hour entry for taking the synchronization of an image and voice in a packet header.

[0006] PS is PES of the image and voice which constitutes one program (program) and the program name of the program, a program configuration, and the stream that packet-ized other additional information and carried out Time Division Multiplexing by variable length, and in case it mainly records on a record medium, it is used.

[0007] TS is the stream which divided and carried out Time Division Multiplexing of PES of the image and voice which constitutes two or more programs, and the information on other to two or more packets, and is mainly used for transmission of the information about the image and voice of two or more programs, and it. Each packet is 188 bytes of fixed length, and has 4 bytes of TS packet header containing PID (Packet Identifier) for identifying 1 byte and TS packet for a synchronization at the head.

[0008] In this specification, when an image stream and a voice stream are called, a stream with the low redundancy by ES, PES, or PS shall be pointed out.

[0009] In recent years, in digital broadcasting, the transmission system which used TS is adopted, and the program of two or more broadcasting stations constituted by image and voice - and related information is multiplexed and transmitted by TS. When distributing digital broadcasting by TS method, whenever a receiver may start reception of a program, the same program information is multiplexed repeatedly and transmitted so that program information, such as a program name, can be received. For this reason, although it can record without making missing the transmitted data if all TS that received with the receiver is recorded as they are when recording the program of digital broadcasting transmitted by TS method on a record medium, the same data will be repeated and recorded and effectiveness is very bad. Therefore, it can be said that this approach is not suitable for the application which records a specific program on a record medium.

[0010] Then, the amount of data recorded from the former is reduced, and the approach for recording a program on a record medium efficiently is proposed. TS packet which transmits the image and voice of one program, and the program information about the program is extracted to JP,11-239314,A, JP,11-275519,A, and JP,11-275524,A out of TS, and the data recorder which records the data is shown in them.

[0011]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Out of TS, each data recorder shown in above-mentioned JP,11-239314,A, JP,11-275519,A, and JP,11-275524,A chooses required TS packet, and records it with the gestalt of TS.

[0012] Since 4 bytes of packet header is added, recording on a record medium as it is has the problem of being inefficient in the head of 188 bytes of TS packet. Moreover, when it constitutes the playback dedicated device which reproduces the program recorded on the record medium by those data recorders, the function which separates the packet of a desired program from TS recorded on the record medium, and is reproduced is required, the circuit of a playback dedicated device increases or software is complicated.

[0013] Moreover, PES of a desired image and voice stream is extracted from TS which received as other approaches, and there is the approach of extracting generation or ES and recording PES to PS as PS and ES further, respectively. Although it becomes unnecessary according to this approach to be able to reduce the redundancy of record data and to separate a desired program from TS at the time of playback, there is a trouble

THIS PAGE BLANK (USPTO)

which is described below in this approach.

[0014] First, since only an image and a voice stream will be recorded on a record medium according to the above-mentioned approach, I hear that program information, such as a program name, will be missing, and there is the 1st trouble. For this reason, in the record system which can treat the information about the recorded contents, in order to record and manage the information on contents, a user has to input information separately, having to apply a great effort with hand control.

[0015] Next, the 2nd trouble is explained. In the program distributed by digital broadcasting, it is ARIB (Association of Radio Industries and Business; corporation Association of Radio Industries and Businesses) engineering-data:ARIB. TR-B15 The 1.0th edition The program containing the part constituted by two or more image and voice broadcast by coincidence like multi-view television indicated by the second separate volume "BS digital-broadcasting employment convention" exists. If it records on a record medium by the approach which described such a program above, each image and voice stream will be recorded separately, respectively, and the program information which shows the relation between each image and voice stream will be missing. That is, since each is recorded on a record medium as separate contents, the configuration of two or more image and voice broadcast by coincidence as one program is unreproducible at the time of playback.

[0016] the information concerning [the 3rd trouble] the characteristic scene within a program to the inside of TS - ***** — when it records on a record medium by the approach which described the program [like] above, I hear that the program information which shows the specific scene within a program cannot be missing, and it cannot tell a user, and it is.

[0017] The 4th trouble continues and records two or more programs broadcast continuously, and when dividing the contents which created and created contents for every program, since there is no program information for identifying each program, I hear that automatic division of it cannot be carried out, and there is.

[0018] It is offering the data recorder recorded without making missing various program information which it was made in order that this invention's might solve the above-mentioned trouble, and the purpose of this invention made TS separation means unnecessary at the regenerative apparatus, and was multiplexed by TS.

[0019] Moreover, when other purposes of this invention record a program with a multiple configuration like multi-view television, they are offering the data recorder recorded as the program configuration at the time of broadcast is reproducible.

[0020] The purpose of further others of this invention is offering a data recorder recordable as another contents for every program, when two or more programs broadcast continuously are continued and recorded.

[0021] The purpose of further others of this invention is offering the data recorder which carries out automatic registration of the starting position and scene name of a characteristic scene within a program as a bookmark which can be specified as a jump place at the time of playback.

[0022]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the data-logging approach of this invention It is the data-logging approach for recording the program of digital broadcasting transmitted by TS of MPEG 2-izing [MPEG 2] and multiplexed. an image stream, a voice stream, and the data of additional information — a packet — The desired image stream and desired voice stream of a program are extracted from TS. The file name for identifying each is given and recorded on an image stream and a voice stream. When said program includes additional information, detect the packet which transmits additional information from TS, and additional information is extracted from the packet. The management file which recorded the file name of the file which recorded the image stream, the file name of the file which recorded the voice stream, additional information, and the related file name of the management file of other programs is created and recorded.

[0023] Therefore, redundant parts, such as a packet header added to the image and voice of the packet of the image stream of programs other than a desired program, a voice stream, and the information data by which repeat transmission was carried out, and a desired program from Input TS, can be removed, and the desired image stream and desired voice stream of a program can be extracted and recorded, and additional information can be extracted from Input TS, and it can relate with a program, and can record as a management file.

[0024] Other data-logging approaches of this invention An image stream, a voice stream, and the data of additional information — a packet — digital broadcasting transmitted by TS of MPEG 2-izing [MPEG 2] and multiplexed It is the data-logging approach for recording the program in which two or more images and an audio group have the part broadcast by coincidence. The image stream and voice stream which constitute a desired program from TS are extracted. The file name for identifying each is given and recorded on an image stream and a voice stream. When said program includes additional information, detect the packet which transmits additional information from TS, extract additional information from the packet, and it corresponds to the group of each image and voice. The file name of the file which recorded the image stream of the image, the file name of the file which recorded the voice stream of the voice, The management file which recorded the file name of the management file corresponding to the group of the image broadcast in front of the group of the image, the additional information about an audio group and its image, and voice and in the back and voice is created and recorded.

[0025] Therefore, the information on a program configuration can be associated and recorded to an image and a voice stream without information on a program configuration.

[0026] The data recorder of further others of this invention An image stream, a voice stream, It is the data-logging approach for recording two or more programs which digital broadcasting transmitted by TS of MPEG 2-izing [MPEG 2] and multiplexed followed. and the data of additional information — a packet — The image stream and voice

THIS PAGE BLANK (USPTO)

stream of said program are extracted from TS. The file name for identifying each is given and recorded on an image stream and a voice stream. When said program includes additional information, detect the packet which transmits additional information from TS, extract additional information from the packet, and it corresponds to said program. The management file which recorded the file name of the management file corresponding to the program broadcast in front of the file name of the file which recorded the image stream, the file name of the file which recorded the voice stream, the additional information of the program, and its program, and in the back is created and recorded.

[0027] Therefore, when two or more continuous programs are continued and recorded, the information for identifying each program and specifying a context can be associated and recorded on an image and a voice stream.

[0028] When the information which shows the specific scene of a program is included in additional information according to the embodiment of this invention, the information which shows the part corresponding to the specific scene of an image stream, and the information which shows the part corresponding to the specific scene of a voice stream are further recorded on a management file.

[0029] Therefore, the information which shows the specific scene of a program is recordable as a bookmark which shows the specific location of an image and a voice stream.

[0030] It is the data recorder which records the program of digital broadcasting transmitted by TS of MPEG 2-izing [MPEG 2] and multiplexed. the data recorder of this invention — an image stream, a voice stream, and the data of additional information — a packet — The image and the voice stream extract section which extracts the desired image stream and desired voice stream of a program from TS, The additional information reference section which detects the packet which transmits additional information from TS, and extracts additional information from the packet when said program includes additional information, While giving and recording the file name for identifying each on an image stream and a voice stream It has the management file creation section which creates and records the management file which recorded the file name of the file which recorded the image stream, the file name of the file which recorded the voice stream, additional information, and the related file name of the management file of other programs.

[0031] Other data recorders of this invention An image stream, a voice stream, and the data of additional information — a packet — digital broadcasting transmitted by TS of MPEG 2-izing [MPEG 2] and multiplexed The image and the voice stream extract section which extracts the image stream and voice stream which two or more images and an audio group are the data recorders which record the program which has the part broadcast by coincidence, and constitute a desired program from TS, The additional information reference section which detects the packet which transmits additional information from TS, and extracts additional information from this packet when said program includes additional information, While giving and recording the file name for identifying each on an image stream and a voice stream The file name of the file which recorded the image stream of the image corresponding to the group of each image and voice, The file name of the file which recorded the voice stream of the voice, the additional information about the group of the image and voice, It has the management file creation section which creates and records the management file which recorded the file name of the management file corresponding to the group of the image broadcast in front of the group of the image and voice, and in the back, and voice.

[0032] The data recorder of further others of this invention An image stream, a voice stream, It is the data-logging approach for recording two or more programs which digital broadcasting transmitted by TS of MPEG 2-izing [MPEG 2] and multiplexed followed. and the data of additional information — a packet — The image and the voice stream extract section which extracts the image stream and voice stream of said program from TS, The additional information reference section which detects the packet which transmits additional information from TS, and extracts additional information from this packet when said program includes additional information, While giving and recording the file name for identifying each on an image stream and a voice stream The file name of the file which recorded the image stream corresponding to said program, It has the management file creation section which creates and records the management file which recorded the file name of the management file corresponding to the program broadcast in front of the file name of the file which recorded the voice stream, the additional information of the program, and its program, and in the back.

[0033] According to the embodiment of this invention, the management file creation section records further the information which shows the part corresponding to the specific scene of an image stream, and the information which shows the part corresponding to the specific scene of a voice stream on a management file, when the information which shows the specific scene of a program is included in additional information.

[0034] It is a data-logging program for recording the program of digital broadcasting transmitted by TS of MPEG 2-izing [MPEG 2] and multiplexed. the record medium of this invention — an image stream, a voice stream, and the data of additional information — a packet — The processing which extracts the desired image stream and desired voice stream of a program from TS, The processing which gives and records the file name for identifying each on an image stream and a voice stream, The processing which detects the packet which transmits additional information from TS, and extracts additional information from this packet when said program includes additional information, The file name of the file which recorded the image stream, the file name of the file which recorded the voice stream, The data-logging program for making an information processor perform processing which creates and records the management file which recorded additional information and the related file name of the management file of other programs is recorded.

[0035] other record media of this invention — an image stream, a voice stream, and the data of additional information — a packet — digital broadcasting transmitted by TS of MPEG 2-izing [MPEG 2] and multiplexed The

THIS PAGE BLANK (USPTO)

processing which extracts the image stream and voice stream which are a data-logging program for recording the program in which two or more images and an audio group have the part broadcast by coincidence, and constitute a desired program from TS. The processing which gives and records the file name for identifying each on an image stream and a voice stream. The processing which detects the packet which transmits additional information from TS, and extracts additional information from this packet when said program includes additional information. The file name of the file which recorded the image stream of the image corresponding to the group of each image and voice. The file name of the file which recorded the voice stream of the voice, the additional information about the group of the image and voice. The data-logging program for making an information processor perform processing which creates and records the management file which recorded the file name of the management file corresponding to the group of the image broadcast in front of the group of the image and voice and in the back and voice is recorded.

[0036] The record medium of further others of this invention An image stream, a voice stream, It is a data-logging program for recording two or more programs which digital broadcasting transmitted by TS of MPEG 2-izing [MPEG 2] and multiplexed followed. and the data of additional information — a packet — The processing which extracts the image stream and voice stream of said program from TS. The processing which gives and records the file name for identifying each on an image stream and a voice stream. The processing which detects the packet which transmits additional information from TS, and extracts additional information from this packet when said program includes additional information. The file name of the file which recorded the image stream corresponding to said program. The file name of the file which recorded the voice stream, the additional information of the program. The data-logging program for making an information processor perform processing which creates and records the management file which recorded the file name of the management file corresponding to the program broadcast in front of the program and in the back is recorded.

[0037] According to the embodiment of this invention, a data-logging program makes an information processor perform further processing which records the information which shows the part corresponding to the specific scene of an image stream, and the information which shows the part corresponding to the specific scene of a voice stream on a management file, when the information which shows the specific scene of a program is included in additional information.

[0038]

[Embodiment of the Invention] The digital-broadcasting data recorder of 1 operation gestalt of this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0039] Digital broadcasting is transmitted by TS in this operation gestalt. TS packet for transmitting the data of the additional information (program information) relevant to an image stream, a voice stream, and a program and TS packet for specifying PID of TS packet are transmitted to TS. Moreover, there are the image and voice stream transmission packet, and program information table transmission packet which transmit an image and voice data among the TS packets of an image, voice, and program information.

[0040] PAT (Program Association Table) and PMT (ProgramMap Table) which are program specific information (PSI:Program Specific Information) are transmitted by TS packet for specifying PID. PMT has the PID information on each TS packet which transmits the data of the image and voice which constitutes a program, respectively, and PAT has the information on PID of TS packet which transmits PMT.

[0041] The digital-broadcasting data recorder of this operation gestalt extracts desired image and voice stream out of TS of digital broadcasting by which Time Division Multiplexing was carried out, records it on the record medium in which random access is possible, and carries out automatic creation of the management file which recorded additional information, such as a program name and a program configuration, on a record medium based on the information data of the program by which Time Division Multiplexing was carried out into TS of digital broadcasting as an object for management of an image and a voice stream at this time. This information data contains the control data for controlling alphabetic data and the regenerative apparatus for displaying on a user.

[0042] Drawing 1 is the block diagram showing the configuration of the digital-broadcasting data recorder of this operation gestalt.

[0043] The digital-broadcasting data recorder of this operation gestalt has an image and the voice stream extract section 100, the program information-reference section 200, the management file creation section 300, and a record medium 400.

[0044] An image and the voice stream extract section 100 have the read-out PID selection section 1, the selection PID storage section 2, the selection packet detecting element 3, and the PES extract section 4.

[0045] As shown in drawing 2, the read-out PID selection section 1 has the PAT detecting element 11, the PAT analyzer 12, the PAT storage section 13, the read-out PMT selection section 14, the PMT detecting element 15, the PMT analyzer 16, the PMT storage section 17, and the read-out element selection section 18, extracts PAT and PMT from an input TS, and specifies PID of the image and the voice stream transmission packet which transmits the image and the voice stream which constitutes the program made applicable to record using those information.

[0046] The PAT detecting element 11 detects TS packet for PAT transmission whose PID is "0x0000" from Input TS, and outputs the PAT information which removes a packet header and is acquired from the TS packet to the PAT analyzer 12.

[0047] The PAT analyzer 12 analyzes the PAT information inputted from the PAT detecting element 11, and extracts PMT_PID which is PID of TS packet which transmits PMT, and service_id which is the identifier of the channel corresponding to PMT which TS packet which has PMT_PID transmits out of PAT information. And PMT_PID and service_id which were extracted are matched and it outputs to the PAT storage section 13.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[0048] The PAT Records Department 13 memorizes the correspondence information on PMT_PID and service_id which the PAT analyzer 12 outputted. When Input TS includes the information on two or more channels, the correspondence information on two or more PMT_PID and service_id is memorized.

[0049] The read-out PMT selection section 14 chooses from the PAT storage section 13 service_id corresponding to the assignment channel which the user specified with remote control etc. beforehand, reads PMT_PID which is constructing with the service_id from the PAT storage section 13, and outputs read PMT_PID to the PMT detecting element 15.

[0050] The PMT detecting element 15 detects TS packet which has PMT_PID chosen in the read-out PMT selection section 14 from Input TS, and outputs the PMT information which removes a packet header and is acquired from the TS packet to the PMT analyzer 16.

[0051] The PMT analyzer 16 analyzes the PMT information inputted from the PMT detecting element 15, and extracts stream format stream_type which shows whether component_tag and each program component for identifying ES_PID and each program component which are PID of TS packet which transmits the data of the image and voice stream which is a program component, or program information are an image, voice, or program information. And the information which matched ES_PID and component_tag which were extracted for every program component, and stream_type as 1 set is outputted to the PMT storage section 17.

[0052] The PMT storage section 17 memorizes all the information outputted from the PMT analyzer 16.

[0053] The read-out element selection section 18 chooses all stream_type of an image and a voice stream based on the information memorized by the PMT storage section 17. And ES_PID and component_tag which were matched with each selected stream_type are read from the PMT storage section 17, and the information which matched stream_type, ES_PID, and component_tag as 1 set is outputted to the selection PID storage section 2.

[0054] The selection PID storage section 2 memorizes the information which the read-out element selection section 18 outputted.

[0055] The selection packet detecting element 3 detects TS packet which has PID which is in agreement with ES_PID recorded on the selection PID storage section 2 from Input TS. And if TS packet which has PID in agreement is found, the TS packet will be outputted to the PES extract section 4. Furthermore, component_tag and stream_type corresponding to the ES_PID are read from the selection PID storage section 2, and it outputs to the management file creation section 300 as component_tag and stream_type of a selection stream.

[0056] The PES extract section 4 also removes this, when it has adaptation_field which removed the packet header from TS packet outputted from the selection packet detecting element 3, and was specified immediately after the packet header at MPEG 2. And PES extracted by it is outputted to the management file creation section 300.

[0057] In addition, although this operation is illustrated and explained the digital-broadcasting data recorder which extracts PES from TS, the digital-broadcasting data recorder recorded as PS and ES, respectively can consist of having further a means to extract generation or ES for PES to PS extracted in the PES extract section 4 in the latter part of the PES extract section 4.

[0058] The program information-reference section 200 has the program information table transmission packet detecting element 5, the program information extract section 6, and the program information storage section 7.

[0059] The program information table transmission packet detecting element 5 is inputted ARIB standard:ARIB from TS. STD-B10 The 1.2nd edition "the program array information used for digital broadcasting", And ARIB engineering data: ARIB TR-B15 The 1.0th edition The program array information (SI:Service Information) indicated by the second separate volume "BS digital-broadcasting employment convention", EIT which has the information about a program (Event Information Table), And TS packet which transmits LIT (Local Information Table) which has the scene information within a program is detected as a program information table transmission packet. And the detected program information table transmission packet is outputted to the program information extract section 6.

[0060] Although this operation is explained as an example the case where SI for an extract was EIT and LIT, it is good only also considering EIT as a candidate for an extract, and other SI, such as NIT (Network Information Table) and SDT (Service Description Table), may be added as a candidate for an extract.

[0061] The program information extract section 6 extracts the program information about the program broadcast by the assignment channel after the program under current broadcast, and current time from the program information table transmission packet outputted by the user from the program information table transmission packet detecting element 5 based on the assignment channel specified from the outside, and current time of day, and outputs the extracted program information to the program information storage section 7.

[0062] The channel identifier of the channel, as for the program information extract section 6, it is broadcast here that a program is (service_id), A program identifier (event_id), program start time (start_time), Program duration (duration), a program name (event_name_char), The series name in the case of belonging to program description (text_char) and series (series_name_char), The number (episode_number) of talks, and the total number of talks (last_episode_number), Genre Oita (content_nibble_label_1) of a program, and a classification among a genre (content_nibble_label_2), Information, such as the number (num_of_group) of the groups of the image and voice broadcast by being then [the information (component_group_type) on whether it has the program configuration of multi-view television on which two or more image and voice are broadcast in parallel, or] parallel, is extracted from EIT.

[0063] Moreover, the program information extract section 6 extracts information, such as information within a program, such as an identifier (event_name_char) of the specific scene within a program (in an ARIB standard, called a local event), and start time (start_time), duration (duration), from LIT.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[0064] The rereeling reel of the genre of programs, such as news/report, a sport, a drama, and variety, is set to genre Oita, and the genre which subdivided further the genre set up in genre Oita is set to a classification among a genre. For example, when genre Oita is sports, genres, such as baseball, soccer, and golf, are set to a classification among a genre. In addition, the notation in the parenthesis of each program information extracted from above-mentioned EIT and LIT followed the notation indicated by the ARIB standard.

[0065] Moreover, the program information except having enumerated as this operation gestalt may be extracted from EIT and LIT.

[0066] The program information storage section 7 memorizes the program information outputted from the program information extract section 6.

[0067] Based on component_tag of the selection stream detected by the selection packet detecting element 3, the management file creation section 300 chooses from the PES extract section 4 the packet of the image and voice stream which should be chosen from the packets inputted as PES, gives the suitable file name for each selected image and voice stream, and outputs it to a record medium 400. At this time, the image and voice stream whose component_tag of a selection stream is the same value judge that it is the same program component, and is outputted to the same file.

[0068] Moreover, the management file creation section 300 creates the management file relevant to the recorded image and voice stream. A management file is a file for managing the image and voice stream recorded on the record medium, associates mutually the information for referring to an image and a voice stream, and the information on each management file, and is recording the information for referring to each other by each management files. Moreover, a management file is constituted by all the contents management files that described the information on all the contents recorded on the record medium 400, and the management file classified by contents which described the information for every contents.

[0069] The management file creation section 300 reads the program information on the program by which current broadcast is carried out from the program information on the assignment channel memorized by the program information storage section 7. And the stream of the image which serves as a group in the image and voice stream inputted from the PES extract section 4 based on stream_type inputted from the selection packet detecting element 3, and voice is distinguished, only the number of the groups of an image and a voice stream creates the management file classified by contents which refers to the stream of the image which serves as a group further, and voice, and an image and a voice stream, and the management file classified by contents are outputted to a record medium 400.

[0070] Moreover, the management file creation section 300 sets the file name of the newly created management file classified by contents, and the required item of the program information on the new contents read from the program information storage section 7 as all contents management files, and updates all contents management files.

[0071] Drawing 3 is an explanatory view for explaining the example of 1 configuration of all contents management files.

[0072] In case all contents management files reproduce the contents recorded on the record medium, they give the contents information on each contents so that the contents list which shows the information on all contents can be created only by reading this file.

[0073] The item which can be set as all contents management files The total number of contents recorded on the record medium 400 (total_contents), The flag of whether to make each contents applicable to a display, in case it indicates by contents list (indicate_flag), The file name of the management file classified by contents of each contents used as a reference place (contents_filename), The title name (contents_title) of each contents, the additional information about each contents (contents_text), Genre Oita (content_nibble_level_1) A classification among a genre (content_nibble_level_2), A series name (series_name), the number of talks in series (episode_number), It is the additional information (other_information) on the total number (last_episode_number) of talks of series, and an additional information number (other_info_num).

[0074] All contents management files are files which exist only one in the record medium 400 created when a record medium 400 is formatted, and the contents will be updated if contents are added to a record medium by recording a program.

[0075] Drawing 4 is an explanatory view for explaining the example of 1 configuration of the management file classified by contents.

[0076] The item which can be set as the management file classified by contents The contents number of object contents (content_number), The title name (contents_title) of contents, the additional information about object contents (contents_text), The file name (video_filename) of the image which constitutes contents, and an audio file name (audio_filename), Recording start time of day (rec_start_time) and record end time (rec_end_time), The start time (start_time) of a program, and the duration of a program (duration), When one more contents are constituted from two or more contents, the number (prev_contets_num) of the contents in front of the target contents, and the file name of the management file classified by contents (prev_contetns_filename), The number (next_contents_num) of the contents following the degree of the target contents, and the file name of the management file classified by contents (next_contents_filename), The number of the bookmarks which show the specific location in contents (bookmark_num), The offset from the title (bookmark_title) of each bookmark, and the head of the file of the image and voice stream of each bookmark (bookmark_offset_video, bookmark_offset_audio), They are an additional information number (other_info_num) and additional information (other_information).

[0077] In case contents with the management file classified by contents new to a record medium are recorded, a

THIS PAGE BLANK (USPTO)

suitable file name is given by the management file creation section 300. In addition, this file name is a name which overlaps no file name of the files already recorded on the record medium 400, and it is desirable to enable it to distinguish file types, such as an image and a voice stream, a management file classified by contents, and all contents management files.

[0078] Drawing 5 is the file block diagram showing an example of the interrelation of the file of between each management file, and an image and a voice stream. The arrow head shows that the file of the point of an arrow head can be referred to from the original file of an arrow head.

[0079] In drawing 5, the contents which consisted of the contents and the image stream file v2 which consisted of an image stream file v1 and a voice stream file a1, and a voice stream file a2 constitute one more contents. Since the file which can refer to the management file IF 1 classified by contents is one of the management files IF 2 classified by contents, "1" is set to next_contents_num of the management file IF 1 classified by contents, and the file name of the contents management file IF 2 is set to next_contents_filename. Moreover, "1" is set to prev_contents_num of the contents management file IF 2, and the file name of the contents management file IF 1 is set to prev_contents_filename.

[0080] Moreover, the management file classified by contents, and an image and a voice stream file do not necessarily need to correspond by 1 to 1, and refer to one an image and the voice stream file for two or more management files classified by contents. For example, refer to the one voice stream file (voice a2) for the management file IF 2 classified by contents, and the management file IF 3 classified by contents in drawing 5.

[0081] A record medium 400 is a record medium in which random access is possible, for example, are DVD-RAM, a magneto-optic disk, a magnetic tape, a hard disk, etc. The management file created in PES and the management file creation section 300 of an image and a voice stream which were extracted in the PES extract section 4 and were able to give the file name in the management file creation section 300 is recorded.

[0082] Next, actuation of the digital-broadcasting data recorder of this operation gestalt is explained.

[0083] First, TS packet for PAT transmission is detected from inputted TS by the PAT detecting element 11, a packet header is removed, PAT information is generated, and PMT_PID and service_id corresponding to it are extracted from PAT information by the PAT analyzer 12. Based on the information which was extracted by the PAT analyzer 12 and memorized by the PAT storage section 13, service_id corresponding to the assignment channel which the user specified beforehand is chosen by the read-out PMT selection section 14.

[0084] And by the PMT detecting element 15, TS packet which has PMT_PID corresponding to service_id chosen by the PAT analyzer 12 is detected from Input TS, a header is removed, and PMT information is generated. The PMT analyzer 16 extracts ES_PID of TS packet which transmits an image and a voice stream, and program information, component_tag, and stream_type from the PMT information.

[0085] stream_type of an image and a voice stream is chosen from the information which was extracted by the PMT analyzer 16 and memorized by the PMT storage section 17 in the read-out element selection section 18, stream_type, ES_PID corresponding to it, and component_tag of a selection stream are matched, and it is outputted to the selection PID storage section 2.

[0086] TS packet which has ES_PID corresponding to stream_type which was chosen in the read-out element selection section 18, and was memorized by the selection PID storage section by the selection packet detecting element 3 is detected from Input TS, and PES is generated from the TS packet in the PES extract section 4.

[0087] On the other hand, EIT which has the information on a program from Input TS by the program information table transmission packet detecting element 5, and TS packet which transmits LIT which has the scene information within a program are detected. The program information on an assignment channel is extracted from the packet detected by the program information table transmission packet detecting element 5 in the program information extract section 6.

[0088] And the image and voice stream which should be chosen from PES(s) inputted from the PES extract section 4 based on component_tag of a selection stream in the management file creation section 300 are identified, a file name is given, and it records on a record medium 400.

[0089] Furthermore, the program information on the program broadcast now is read from the program information extracted in the program information extract section 6, the group of the stream of the image and voice which are inputted from the PES extract section 4 based on the program information is distinguished, the management file classified by contents which refers to those streams is created, and an image and a voice stream, and the management file classified by contents are recorded on a record medium 400. And all contents management files are updated based on them.

[0090] Next, the procedure of the management file creation section 300 is explained to a detail.

[0091] If drawing 6 is referred to, processing of the management file creation section 300 will be first started by becoming button grabbing or the timer reservation time amount which were set up beforehand, such as a user's remote control, etc., and record will be started.

[0092] The management file creation section 300 reads the number of contents already recorded from all the contents management files beforehand created in the record medium 400 to a step ST 1.

[0093] The management file creation section 300 reads the program information corresponding to the current time of an assignment channel into a step ST 2 from the program information storage section 7. The program component which has the value of selection stream component_tag inputted from the selection packet detecting element 3 by stream_type inputted from the selection packet detecting element 3 can know an image or voice. Since an image or voice understands by this the image and voice stream inputted from the PES extract section 4, the suitable file

THIS PAGE BLANK (USPTO)

name for these images stream and a voice stream is given, and record is started. At this time, the data with the same component_tag are outputted to the same file. Moreover, the management file classified by contents is also created to coincidence. In addition, since the number (num_of_group) of the groups of the image and voice stream in current time can be known from program information, the management file classified by contents is made only for the number of the groups of its image and voice. However, it is in the condition that detailed program information is not registered into the management file classified by contents created at this time.

[0094] In addition, the file name of the file which records the image and voice stream created here, and the management file classified by contents needs to give the file name which does not overlap other files which exist in a record medium 400. For example, the common file name containing a contents number is given to each file body, and an image file, a voice file, and the management file classified by contents can consider how to distinguish by the extension.

[0095] Additional registration of the information on the contents newly created by the step ST 3 at all contents management files is carried out. Thereby, in case a record medium 400 is reproduced, by reading all contents management files first, a contents list can be created using the number of contents and contents information which were recorded on the record medium 400, and a user can be shown. Furthermore, based on the program information shown in the contents list, by the file name, a user can choose contents and can reproduce them now from a contents list.

[0096] Processing of additional registration of the information on contents is explained.

[0097] First, total number total_contents of contents of all contents management files is changed into the total of the management file classified by contents which exists in a storage 400 as a result by which the management file classified by contents was newly created, i.e., the total of contents. Next, the file name of all the newly created management files classified by contents is registered into contents_filename. Moreover, when displaying the newly created contents on a contents list, and not displaying indicate_flag on "1" (those with a display) as a contents list, indicate_flag is set as "0" (with no display).

[0098] Based on the program information read from the program information storage section 7, the program information corresponding to each contents information on contents_information() is registered, respectively. At this time, when extracting and recording program information other than the program information made applicable to an extract, or when recording the information about programs, such as a thumbnail, you may register with other_information in contents_information().

[0099] The contents of all the contents management files are updated as mentioned above.

[0100] Program information etc. is registered into a step ST 4 at the management file classified by contents. The file name of the image and voice stream which becomes a management file classified by contents with program information and a group, and constitutes 1 contents at this time etc. is recorded.

[0101] Moreover, like the case where the program changed in the middle of record, and two or more programs are recorded continuously, or the above-mentioned multi-view television, when the initial entry of contents is required, a mutual file name is set to the management file classified by contents of the mutual contents to connect. Reference of the contents which constitute contents and multi-view television before and after continuing by this is attained mutually.

[0102] Concrete processing of the program information registration to the management file classified by contents is explained.

[0103] First, the newly created management file classified by contents records on contents_number whether it is the management file classified by contents created by what position of a record medium 400. In addition, the number of the already recorded management files classified by contents can be known by referring to total_number of all contents management files at this time.

[0104] Next, the file name of the image and voice stream which constitutes contents is set as video_filename and audio_filename, respectively. The contents recording start time of day and record end time which were recorded on rec_start_time and rec_end_time are set up, and the start time (start_time) and duration (end_time) which the program information read from the program information storage section 7 to start_time and duration has are set up, respectively.

[0105] When record of front contents is completed during program record, the following contents are newly created and record is started, the number of the contents newly created by next_contents_num of the management file classified by contents corresponding to the contents before that is added, and the file name of the management file classified by contents of the contents newly created by next_contents_filename only several of the minutes is registered. Moreover, the number of the management files classified by contents of the contents which continue to the new contents is set to prev_contents_num of the newly made management file classified by contents, and the file name of the management file classified by contents of the contents which follow prev_contents_filename in which only the number exists to the new contents is registered into it. In addition, next_contents_num of the newly made management file classified by contents is set to "0."

[0106] When the newly created contents do not need to record mutual relation with other contents, next_contents_num of the management file classified by contents and prev_contents_num are set to "0."

[0107] offset of the file which makes bookmark_num bookmark_num of the management file classified by contents which corresponds when the start time of the local event information (each scene within the information within a program and a program) recorded on the program information storage section 7 and the present time of day are in agreement +one, and is recording the image and the voice stream at this time — bookmark_offset_video of the

THIS PAGE BLANK (USPTO)

management file classified by contents—it records on a certain ** bookmark_offset_audio. Moreover, the name of a local event is recorded on bookmark_title of the management file classified by contents from the program information read from the program information storage section 7.

[0108] An image and a voice stream are recorded on a step ST 5 at a record medium 400.

[0109] And if it is ordered in record termination, or it judges whether the record terminating condition was fulfilled by that the record end time when current time of day was set up beforehand comes etc. and a record terminating condition is fulfilled when a user operates remote control etc. to a step ST 6, record end time will be set as end_date of the management file classified by contents, and record will be ended.

[0110] It is judged whether when a record terminating condition is not fulfilled, with the time of day which added duration to start_time of the program which current time of day is recording on a step ST 7, it is in agreement or has passed, and when this condition does not fill, record of return and contents is continued by the step ST 5. When conditions are fulfilled, it divides, and when it is in agreement or has passed with the **** time of day which added duration to start_time of the program which current time of day is recording, return and new contents are created by processing of a step ST 2.

[0111] By the image and the voice stream extract section 100, as explained above, since all the image and voice streams that constitute a program from a PES format except for a redundant part can be extracted from Input TS, a program can be recorded efficiently and it is not necessary to separate a desired program from TS at the time of playback.

[0112] Moreover, since the program information-reference section 200 can extract program information from Input TS and the information can be recorded as all the contents management files of the format which can be referred to by the management file creation section 300, and a management file classified by contents In the record system which can treat the information about the recorded contents, in order to record and manage the information on contents, separately, a user does not need to apply a great effort with hand control, and does not need to input information.

[0113] Furthermore, since various program information can be matched and recorded on an image and a voice stream, the user who records a program and is reincarnated can be provided with convenient various functions.

[0114] For example, it can display on a television screen etc. by considering program information as a contents list, and a user can choose the contents for playback now from a contents list. Moreover, since information, such as a series name and a genre, is described by all contents management files, when two or more contents are recorded on the record medium 400, using those information, the same series, the same genre, or the contents that has common program information in addition to this can be chosen, and continuation playback of the selected contents can be carried out. When various dramas are recorded on the record medium 400, specifically, the drama which belongs to specific series from the inside can be continuously reproduced in order of the number of talks.

[0115] In addition, the image and the voice stream extract section 100, the program information-reference section 200, and the management file creation section 300 of a digital-broadcasting data recorder of this operation gestalt are realizable with the information processor which has sufficient processing speed to perform processing of the explained digital-broadcasting data recorder on real time.

[0116] Moreover, in order to mitigate processing of an information processor, an image, the voice stream extract section 100, and the program information-reference section 200 may be transposed to the circuit which performs actuation equivalent to this.

[0117] Furthermore, the management file creation section 300 may be transposed to the circuit which performs equivalent actuation.

[0118] Next, the file organization at the time of recording multi-view television of digital broadcasting is explained as an example of the file organization created when the multiplex program which consists of two or more contents with the digital-broadcasting data recorder of this operation gestalt is recorded.

[0119] As shown in drawing 7, the program of the multi-view television format that the program (period T1) broadcast by one HDTV serves as broadcast (period T2) of three SDTV(s) from the middle, and serves as broadcast (period T3) of one HDTV again after that within the same program is recorded on a record medium.

[0120] The image and the voice stream which records this program and is created, and the management file classified by contents have relation as shows drawing 8 mutually.

[0121] In drawing 8, video_x, audio_x, and content_x show the image stream file, the voice stream file, and the management file classified by contents, respectively. Moreover, the arrow head expresses the reference relation of a mutual file, and refer to the file of the point of an arrow head for each file.

[0122] The image and voice stream referred to from the management file classified by contents serve as combination of the image and voice reproduced by coincidence. On multi-view television, since the same voice can be used by two or more channels when divided into SDTV two or more channels, refer to the same voice stream (audio_2) for content_1 and content_2 like the period T2 used as three SDTV(s) shown in drawing 8.

[0123] Only the contents first created here to the contents list used in case the contents made applicable to playback will be determined, if indicate_flag which the management file classified by contents has sets up with "1" only the thing of content_0 created immediately after a program recording start and indicate_flag of the other management files classified by contents is set up with "0" can be displayed. This is one example of the usage of indicate_flag and you may decide to set indicate_flag other than content_0 to "1", and to display on a contents list.

[0124] Next, an example of processing in the case of reproducing multi-view television recorded by file organization like drawing 8 is explained.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[0125] First, if content_0 is chosen by actuation of a user as a candidate for playback, video_0 of the reference place of content_0 and audio_0 will be reproduced by coincidence. A user is notified of two or more contents following a degree existing in content_0, when the skip carbon button of the forward direction is pushed by the playback termination ***** case of content_0, and the user, since it has the number information on the contents which should be reproduced next by a screen display etc.

[0126] Here, if the contents reproduced next by the user are chosen, the management file classified by contents of the contents chosen according to it (for example, content_1) will be read, and the image and voice stream (video_1, audio_1) which the management file classified by contents refers to will be reproduced. When selection of contents is not made, the contents which are carrying out current playback continue the contents currently first referred to as contents following a degree, and are reproduced.

[0127] Moreover, when there are two or more contents which become a referring to agency like content_4 and the skip carbon button of hard flow is pushed by the user, two or more contents (content_1, content_2, content_3) are notified. In addition, when a user chooses to which contents it returns, the management file classified by contents is read according to it (for example, content_3), and the image and voice stream (video_3, audio_2) which the management file classified by contents refers to are reproduced. When the contents of the returning point are not chosen, the contents which are carrying out current playback are returned and reproduced to the contents currently first referred to as front contents.

[0128] Therefore, since the information on a program configuration can be associated and recorded to the image and voice stream of a PES format without information on a program configuration, when one program is constituted by two or more image and voice broadcast by coincidence like multi-view television, the configuration of two or more image and voice broadcast by coincidence can be reproduced at the time of playback.

[0129] Next, the file organization at the time of continuing and recording two or more programs continuously broadcast as an example of the file organization created when two or more programs which change with digital-broadcasting data recorders of this operation gestalt are divided and recorded is explained.

[0130] As shown in drawing 9, record is started from a program P1 and the program P2 which a program P1 is completed in the middle of record, and is broadcast succeeding is recorded.

[0131] Thus, the image and the voice stream created by recording, and the management file classified by contents have relation as shown in drawing 10 mutually. In drawing 10, video_x, audio_x, content_x, and the semantics of an arrow head are the same as drawing 8.

[0132] content_0 is generated at the time of a recording start, and content_1 is generated when a program changes. And it records by setting both of indicate_flag of content_0 and content_1 to "1."

[0133] Since each program can be displayed as another contents in case a contents list is displayed even when this continued and records two or more continuous programs, it will divide automatically for every program and will record as another program.

[0134] In addition, content_0 and content_1 may be set up so that it may refer to each other, and they may be set up so that it may not refer to each other. When not referring to mutually, two contents which became independent completely are created.

[0135] Furthermore, if it is made for content_0 and content_1 to refer to mutually and they set up indicate_flag of "1" and content_1 for indicate_flag of content_0 with "0", it is recordable on a par with having recorded without dividing contents and having recorded from a recording start to record termination as 1 contents.

[0136] Next, the file organization at the time of recording the program which has the information within a program about a specific scene as an example of the file organization created when setting up a bookmark automatically with the digital-broadcasting data recorder of this operation gestalt is explained.

[0137] As shown in drawing 11, the program P1 which has a scene S1 and a scene S2 is recorded. The image and the voice stream which records this program and is created, and the management file classified by contents have relation as shows drawing 12 mutually. In drawing 12, video_x, audio_x, content_x, and the semantics of an arrow head are the same as drawing 8.

[0138] content_0 for managing video_0, audio_0, and it for recording an image and a voice stream at the time of a recording start is created. It is related so that video_0 and audio_0 can refer to from content_0.

[0139] If record is continued and current time turns into start time of a scene S1, the location in the file of video_0 at that time and audio_0 will be set as bookmark_offset_video and bookmark_offset_audio of content_0. Moreover, additional information, such as a name of a scene S1, is also set as content_0. Same processing is performed also when the start time of a scene S2 comes.

[0140] Therefore, since the information within a program about the specific scene of a program is recordable as a bookmark related with the image and the voice stream It can record without making missing the information about the characteristic scene within the program transmitted by TS, and can tell a user. A scene name, a thumbnail list, etc. which were set up as a bookmark are shown to a user, and the function to jump to the location where the bookmark of arbitration is chosen by remote control actuation etc., and it corresponds in contents can be realized.

[0141] In addition, what is necessary is just to read the bookmark information which the management file classified by contents of all the contents associated has, when two or more contents are associated and 1 contents are constituted like multi-view television.

[0142]

[Effect of the Invention] Since according to this invention an image stream and a voice stream excluding the redundant part from Input TS can be extracted, and additional information can be extracted from Input TS, it can

THIS PAGE BLANK (USPTO)

relate with a program and it can record on a management file. A program can be recorded efficiently, without making missing various program information multiplexed by TS, and a program can be recorded [that it is not necessary to extract the image and voice stream of a desired program from TS at the time of playback, and].

[0143] Moreover, since the information on a program configuration can be associated and recorded to an image and a voice stream without information on a program configuration, when a program with a multiple configuration like multi-view television is recorded, it can record that the program configuration at the time of broadcast is reproducible.

[0144] Furthermore, when two or more continuous programs are continued and recorded, it can record as another contents for every program by identifying each program based on the program information extracted from TS.

[0145] Furthermore, since the information which shows the specific scene of a program is recordable with the bookmark which shows the specific location of an image and a voice stream, automatic registration of the starting position and scene name of a characteristic scene within a program can be carried out as a bookmark which can be specified as a jump place at the time of playback.

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the configuration of a digital-broadcasting data recorder.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the configuration of the read-out PID selection section.

[Drawing 3] It is an explanatory view for explaining the example of 1 configuration of all contents management files.

[Drawing 4] It is an explanatory view for explaining the example of 1 configuration of the management file classified by contents.

[Drawing 5] It is the file block diagram showing an example of the interrelation of the file of between each management file, and an image and a voice stream.

[Drawing 6] It is the flow chart showing the procedure of processing of the management file creation in the management file creation section.

[Drawing 7] It is an explanatory view for explaining an example of record actuation of multi-view television of digital broadcasting.

[Drawing 8] It is an explanatory view for explaining the file organization of the file created when multi-view television of digital broadcasting is recorded.

[Drawing 9] It is an explanatory view for explaining the record actuation over No. two or more group.

[Drawing 10] It is an explanatory view for explaining the file organization of the file created when record actuation over No. two or more group is performed.

[Drawing 11] It is an explanatory view for explaining record actuation of the program which has the information about a specific scene.

[Drawing 12] It is an explanatory view for explaining the file organization of the file created when the program which has the information about a specific scene is recorded.

[Description of Notations]

1 Read-out PID Selection Section

2 Selection PID Storage Section

3 Selection Packet Detecting Element

4 PES Extract Section

5 Program Information Table Transmission Packet Detecting Element

6 Program Information Extract Section

7 Program Information Storage Section

11 PAT Detecting Element

12 PAT Analyzer

13 PAT Storage Section

14 Read-out PMT Selection Section

15 PMT Detecting Element

16 PMT Analyzer

17 PMT Storage Section

18 Read-out Element Selection Section

100 Image and Voice Stream Extract Section

200 Program Information-Reference Section

300 Management File Creation Section

400 Record Medium

a1-an Voice stream file

v1-vn Image stream file

B1-Bn Bookmark

IF1-IFn Management file classified by contents

TF All contents management files

T1 - T3 Period

P1, P2 Program

S1, S2 Scene

ST1-ST7 Step

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Translation done.]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMP E G 2のT Sで伝送されるデジタル放送の番組を記録するためのデータ記録方法であって、
前記T Sから所望の番組の前記映像ストリームおよび前記音声ストリームを抽出し、
前記映像ストリームおよび前記音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録し、
前記番組が付加情報を含む場合に、前記T Sから前記付加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから前記付加情報を抽出し、
前記映像ストリームを記録したファイルのファイル名、前記音声ストリームを記録したファイルのファイル名、前記付加情報、および関連する他の番組の管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録するデータ記録方法。

【請求項2】 映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMP E G 2のT Sで伝送されるデジタル放送の、複数の映像と音声の組が同時に放送される部分を有する番組を記録するためのデータ記録方法であって、
前記T Sから所望の番組を構成する前記映像ストリームおよび前記音声ストリームを抽出し、
前記映像ストリームおよび前記音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録し、
前記番組が付加情報を含む場合に、前記T Sから前記付加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから前記付加情報を抽出し、
各映像と音声の組に対応して、該映像の前記映像ストリームを記録したファイルのファイル名、該音声の前記音声ストリームを記録したファイルのファイル名、該映像と音声の組に関する付加情報、該映像と音声の組の前および後に放送された映像と音声の組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録するデータ記録方法。

【請求項3】 映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMP E G 2のT Sで伝送されるデジタル放送の連続した複数の番組を記録するためのデータ記録方法であって、
前記T Sから前記番組の前記映像ストリームおよび前記音声ストリームを抽出し、
前記映像ストリームおよび前記音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録し、
前記番組が付加情報を含む場合に、前記T Sから前記付加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから前記付加情報を抽出し、
前記番組に対応して、前記映像ストリームを記録したファイルのファイル名、前記音声ストリームを記録したファイルのファイル名、該番組の付加情報、該番組の前お

および後に放送された番組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録するデータ記録方法。

【請求項4】 前記付加情報に番組の特定シーンを示す情報が含まれる場合に、前記映像ストリームの該特定シーンに対応する部分を示す情報と、前記音声ストリームの該特定シーンに対応する部分を示す情報を管理ファイルに更に記録する、請求項1から3のいずれか1項に記載のデータ記録方法。

【請求項5】 映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMP E G 2のT Sで伝送されるデジタル放送の番組を記録するデータ記録装置であって、
前記T Sから所望の番組の前記映像ストリームおよび前記音声ストリームを抽出する映像・音声ストリーム抽出部と、

前記番組が付加情報を含む場合に、前記T Sから前記付加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから前記付加情報を抽出する付加情報参照部と、
前記映像ストリームおよび前記音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録するとともに、前記映像ストリームを記録したファイルのファイル名、前記音声ストリームを記録したファイルのファイル名、前記付加情報、および関連する他の番組の管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する管理ファイル作成部を有するデータ記録装置。

【請求項6】 映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMP E G 2のT Sで伝送されるデジタル放送の、複数の映像と音声の組が同時に放送される部分を有する番組を記録するデータ記録装置であって、
前記T Sから所望の番組を構成する前記映像ストリームおよび前記音声ストリームを抽出する映像・音声ストリーム抽出部と、

前記番組が付加情報を含む場合に、前記T Sから前記付加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから前記付加情報を抽出する付加情報参照部と、
前記映像ストリームおよび前記音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録するとともに、各映像と音声の組に対応して、該映像の前記映像ストリームを記録したファイルのファイル名、該音声の前記音声ストリームを記録したファイルのファイル名、該映像と音声の組に関する付加情報、該映像と音声の組の前および後に放送された映像と音声の組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する管理ファイル作成部を有するデータ記録装置。

【請求項7】 映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMP E G 2のT Sで伝送されるデジタル放送の連続した複数

THIS PAGE BLANK (USPTO)

の番組を記録するデータ記録装置であって、
前記TSから前記番組の前記映像ストリームおよび前記音声ストリームを抽出する映像・音声ストリーム抽出部と、

前記番組が付加情報を含む場合に、前記TSから前記付加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから前記付加情報を抽出する付加情報参照部と、

前記映像ストリームおよび前記音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録するとともに、前記番組に対応して、前記映像ストリームを記録したファイルのファイル名、前記音声ストリームを記録したファイルのファイル名、該番組の前記付加情報、該番組の前および後に放送された番組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する管理ファイル作成部を有するデータ記録方法。

【請求項8】 前記管理ファイル作成部は、前記付加情報に前記番組の特定シーンを示す情報が含まれる場合に、前記映像ストリームの該特定シーンに対応する部分を示す情報と、前記音声ストリームの該特定シーンに対応する部分を示す情報を前記管理ファイルに更に記録する、請求項5から7のいずれか1項に記載のデータ記録装置。

【請求項9】 映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMP EG 2のTSで伝送されるデジタル放送の番組を記録するためのデータ記録プログラムであって、

前記TSから所望の番組の前記映像ストリームおよび前記音声ストリームを抽出する処理と、

前記映像ストリームおよび前記音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録する処理と、

前記番組が付加情報を含む場合に、前記TSから前記付加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから前記付加情報を抽出する処理と、

前記映像ストリームを記録したファイルのファイル名、前記音声ストリームを記録したファイルのファイル名、前記付加情報、および関連する他の番組の管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する処理を情報処理装置に実行させるためのデータ記録プログラムを記録した記録媒体。

【請求項10】 映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMP EG 2のTSで伝送されるデジタル放送の、複数の映像と音声の組が同時に放送される部分を有する番組を記録するためのデータ記録プログラムであって、

前記TSから所望の番組を構成する前記映像ストリームおよび前記音声ストリームを抽出する処理と、

前記映像ストリームおよび前記音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録する処理と、

前記番組が付加情報を含む場合に、前記TSから前記付加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから前記付加情報を抽出する処理と、

各映像と音声の組に対応して、該映像の前記映像ストリームを記録したファイルのファイル名、該音声の前記音声ストリームを記録したファイルのファイル名、該映像と音声の組に関する付加情報、該映像と音声の組の前および後に放送された映像と音声の組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する処理を情報処理装置に実行させるためのデータ記録プログラムを記録した記録媒体。

【請求項11】 映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMP EG 2のTSで伝送されるデジタル放送の連続した複数の番組を記録するためのデータ記録プログラムであって、

前記TSから前記番組の前記映像ストリームおよび前記音声ストリームを抽出する処理と、

前記映像ストリームおよび前記音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録する処理と、

前記番組が付加情報を含む場合に、前記TSから前記付加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから前記付加情報を抽出する処理と、

前記番組に対応して、前記映像ストリームを記録したファイルのファイル名、前記音声ストリームを記録したファイルのファイル名、該番組の付加情報、該番組の前および後に放送された番組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する処理を情報処理装置に実行させるためのデータ記録プログラムを記録した記録媒体。

【請求項12】 前記データ記録プログラムは、前記付加情報に番組の特定シーンを示す情報が含まれる場合に、前記映像ストリームの該特定シーンに対応する部分を示す情報と、前記音声ストリームの該特定シーンに対応する部分を示す情報を前記管理ファイルに記録する処理を前記情報処理装置に更に実行させる、請求項9から11のいずれか1項に記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、映像・音声のデータを記録媒体に記録するデータ記録装置に関し、特に、MP EG 2のTSで伝送されたデジタル放送のストリームから映像・音声ストリームを抽出して記録媒体に記録するデータ記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】映像・音声を圧縮する符号化方式であるMP EG 2 (Moving Picture Experts Group Phase 2) に関して "Generic coding of Moving Pic

THIS PAGE BLANK (USPTO)

tures and associated information" (ISO/IEC 13818)に規定されている。

【0003】MPEG2における映像・音声および他の情報を伝送、あるいは蓄積するための形態として、ES (Elementary Stream)、PES (Packetized Elementary Stream)、PS (Program Stream)、およびTS (Transport Stream)の4つの形態がある。

【0004】ESは、映像・音声をMPEG2符号化方式によって符号化することで得られる映像ストリームおよび音声ストリームであり、記録するための情報や伝送するための情報などが付加されていない基本的なストリームである。

【0005】PESは、ESを画像であればピクチャ単位、音声であればオーディオフレーム単位で分割してパケット化したストリームであり、パケットヘッダの中に映像・音声の同期をとるための時間情報を持つことができる。

【0006】PSは、1つの番組（プログラム）を構成する映像・音声のPES、およびその番組の番組名、番組構成、その他の付加情報を可変長でパケット化して時分割多重したストリームであり、主に記録媒体へ記録する際に用いられる。

【0007】TSは、複数の番組を構成する映像・音声のPES、およびその他の情報を複数のパケットに分割し、時分割多重したストリームであり、主に複数の番組の映像・音声およびそれに関する情報の伝送に用いられる。各々のパケットは188バイトの固定長であり、先頭に同期用の1バイトおよびTSパケットを識別するためのPID (Packet Identifier)を含む4バイトのTSパケットヘッダを有している。

【0008】本明細書において、映像ストリーム、音声ストリームと称した場合、ES、PESまたはPSによる冗長性の低いストリームを指すものとする。

【0009】近年、デジタル放送ではTSを用いた伝送方式が採用されており、映像・音声・および関連情報により構成される複数の放送局の番組がTSによって多重化されて伝送されている。TS方式でデジタル放送を配信する場合、受信機が番組の受信をいつ開始しても番組名などの番組情報を受信できるように、同じ番組情報が繰返し多重化され、伝送される。このため、TS方式で伝送されたデジタル放送の番組を記録媒体に記録する場合に、受信機で受信した全てのTSをそのまま記録すると、伝送されたデータを欠落させることなく記録できるが、同じデータを繰返し記録することとなり非常に効率が悪い。したがって、この方法は特定の番組を記録媒体に記録する用途に適していないといえる。

【0010】そこで、従来から記録するデータ量を削減

し、番組を効率よく記録媒体に記録するための方法が提案されている。特開平11-239314号公報、特開平11-275519号公報、および特開平11-275524号公報には、TSの中から1つの番組の映像・音声、およびその番組に関する番組情報を伝送するTSパケットを抽出し、そのデータを記録するデータ記録装置が示されている。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上記の特開平11-239314号公報、特開平11-275519号公報、および特開平11-275524号公報に示されたデータ記録装置は、いずれもTSの中から必要なTSパケットを選択しTSの形態のまま記録するものである。

【0012】188バイトのTSパケットの先頭には、4バイトのパケットヘッダが付加されているので、そのまま記録媒体に記録することは非効率であるという問題がある。また、それらのデータ記録装置によって記録媒体に記録された番組を再生する再生専用装置を構成する場合に、記録媒体に記録されたTSから所望の番組のパケットを分離して再生する機能が必要であり、再生専用装置の回路が増大する、あるいはソフトウェアが複雑化する。

【0013】また、他の方法として、受信したTSから所望の映像・音声ストリームのPESを抽出し、さらにPESからPSを生成、あるいはESを抽出し、それぞれPS、ESとして記録する方法がある。この方法によれば記録データの冗長性を低減することができ、また、再生時にTSから所望の番組を分離する必要がなくなるが、この方法には以下に述べるような問題点がある。

【0014】まず、第1の問題点は、上記した方法によれば記録媒体に映像・音声ストリームのみが記録されることになるため、番組名などの番組情報が欠落してしまうということである。このため、記録されたコンテンツに関する情報を扱うことができる記録システムにおいて、コンテンツの情報を記録し管理するために、別途、ユーザが手動により多大な労力をかけて情報を入力しなくてはならない。

【0015】次に、第2の問題点について説明する。デジタル放送で配信される番組には、ARIB (Association of Radio Industries and Business; 社団法人 電波産業会) 技術資料: ARIB TR-B15 1.0版 第二分冊「BSデジタル放送運用規定」に記載されたマルチビューテレビのように、同時に放送される複数の映像・音声により構成される部分を含む番組が存在する。そのような番組を上記した方法で記録媒体に記録すると、各映像・音声ストリームがそれぞれ別個に記録され、各映像・音声ストリーム間の関係を示す番組情報が欠落してしまう。つまり、それぞれが別個のコンテンツとして記録媒体に記録されるので、1つの番組として同時に放

THIS PAGE BLANK (USPTO)

送された複数の映像・音声の構成を再生時に再現することができない。

【0016】第3の問題点は、TSの中に番組内の特徴的なシーンに関する情報が含まれるような番組を上記した方法によって記録媒体に記録した場合、番組内の特定のシーンを示す番組情報が欠落してしまいユーザに伝えることができないということである。

【0017】第4の問題点は、連続して放送される複数の番組を続けて記録してコンテンツを作成し、作成したコンテンツを番組ごとに分割する場合、各番組を識別するための番組情報がないため自動分割することができないということである。

【0018】本発明は上記した問題点を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、再生装置にTS分離手段を不要とし、かつ、TSに多重化された様々な番組情報を欠落させることなく記録するデータ記録装置を提供することである。

【0019】また、本発明の他の目的は、マルチビューテレビのような多重構成を持つ番組を記録した際に放送時の番組構成を再現できるように記録するデータ記録装置を提供することである。

【0020】本発明のさらに他の目的は、連続して放送される複数の番組を続けて記録したときに、番組ごとに別のコンテンツとして記録することができるデータ記録装置を提供することである。

【0021】本発明のさらに他の目的は、番組内の特徴的なシーンの開始位置やシーン名を、再生時にジャンプ先として指定可能なブックマークとして自動登録するデータ記録装置を提供することである。

【0022】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のデータ記録方法は、映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMPEG2のTSで伝送されるデジタル放送の番組を記録するためのデータ記録方法であって、TSから所望の番組の映像ストリームおよび音声ストリームを抽出し、映像ストリームおよび音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録し、前記番組が付加情報を含む場合に、TSから付加情報を伝送するパケットを検出してそのパケットから付加情報を抽出し、映像ストリームを記録したファイルのファイル名、音声ストリームを記録したファイルのファイル名、付加情報、および関連する他の番組の管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する。

【0023】したがって、入力TSから所望の番組以外の番組の映像ストリームや音声ストリーム、繰り返して送信された情報データのパケット、所望の番組の映像・音声に付加されたパケットヘッダなど冗長な部分を取り除いて、所望の番組の映像ストリームおよび音声ストリー

ムを抽出して記録することができ、また、入力TSから付加情報を抽出し、番組に関連付けて管理ファイルとして記録することができる。

【0024】本発明の他のデータ記録方法は、映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMPEG2のTSで伝送されるデジタル放送の、複数の映像と音声の組が同時に放送される部分を有する番組を記録するためのデータ記録方法であって、TSから所望の番組を構成する映像ストリームおよび音声ストリームを抽出し、映像ストリームおよび音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録し、前記番組が付加情報を含む場合に、TSから付加情報を伝送するパケットを検出してそのパケットから付加情報を抽出し、各映像と音声の組に対応して、その映像の映像ストリームを記録したファイルのファイル名、その音声の音声ストリームを記録したファイルのファイル名、その映像と音声の組に関する付加情報、その映像と音声の組の前および後に放送された映像と音声の組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する。

【0025】したがって、番組構成の情報を持たない映像・音声ストリームに対し番組構成の情報を関連付けて記録することができる。

【0026】本発明のさらに他のデータ記録装置は、映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMPEG2のTSで伝送されるデジタル放送の連続した複数の番組を記録するためのデータ記録方法であって、TSから前記番組の映像ストリームおよび音声ストリームを抽出し、映像ストリームおよび音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録し、前記番組が付加情報を含む場合に、TSから付加情報を伝送するパケットを検出してそのパケットから付加情報を抽出し、前記番組に対応して、映像ストリームを記録したファイルのファイル名、音声ストリームを記録したファイルのファイル名、その番組の付加情報、その番組の前および後に放送された番組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する。

【0027】したがって、連続する複数の番組を続けて記録した場合に、各番組を識別し前後関係を特定するための情報を映像・音声ストリームに関連付けて記録することができる。

【0028】本発明の実施態様によれば、付加情報に番組の特定シーンを示す情報が含まれる場合に、映像ストリームの特定シーンに対応する部分を示す情報と、音声ストリームの特定シーンに対応する部分を示す情報を管理ファイルに更に記録する。

【0029】したがって、番組の特定シーンを示す情報を映像・音声ストリームの特定位置を示すブックマークとして記録することができる。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

【0030】本発明のデータ記録装置は、映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMPEG2のTSで伝送されるデジタル放送の番組を記録するデータ記録装置であって、TSから所望の番組の映像ストリームおよび音声ストリームを抽出する映像・音声ストリーム抽出部と、前記番組が付加情報を含む場合に、TSから付加情報を伝送するパケットを検出してそのパケットから付加情報を抽出する付加情報参照部と、映像ストリームおよび音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録するとともに、映像ストリームを記録したファイルのファイル名、音声ストリームを記録したファイルのファイル名、付加情報、および関連する他の番組の管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する管理ファイル作成部を有している。

【0031】本発明の他のデータ記録装置は、映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMPEG2のTSで伝送されるデジタル放送の、複数の映像と音声の組が同時に放送される部分を有する番組を記録するデータ記録装置であって、TSから所望の番組を構成する映像ストリームおよび音声ストリームを抽出する映像・音声ストリーム抽出部と、前記番組が付加情報を含む場合に、TSから付加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから付加情報を抽出する付加情報参照部と、映像ストリームおよび音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録するとともに、各映像と音声の組に対応して、その映像の映像ストリームを記録したファイルのファイル名、その音声の音声ストリームを記録したファイルのファイル名、その映像と音声の組に関する付加情報、その映像と音声の組の前および後に放送された映像と音声の組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する管理ファイル作成部を有している。

【0032】本発明のさらに他のデータ記録装置は、映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMPEG2のTSで伝送されるデジタル放送の連続した複数の番組を記録するためのデータ記録方法であって、TSから前記番組の映像ストリームおよび音声ストリームを抽出する映像・音声ストリーム抽出部と、前記番組が付加情報を含む場合に、TSから付加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから付加情報を抽出する付加情報参照部と、映像ストリームおよび音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録するとともに、前記番組に対応して、映像ストリームを記録したファイルのファイル名、音声ストリームを記録したファイルのファイル名、その番組の付加情報、その番組の前および後に放送された番組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する管理ファイル

作成部を有している。

【0033】本発明の実施態様によれば、管理ファイル作成部は、付加情報に番組の特定シーンを示す情報が含まれる場合に、映像ストリームの特定シーンに対応する部分を示す情報と、音声ストリームの特定シーンに対応する部分を示す情報を管理ファイルに更に記録する。

【0034】本発明の記録媒体は、映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMPEG2のTSで伝送されるデジタル放送の番組を記録するためのデータ記録プログラムであって、TSから所望の番組の映像ストリームおよび音声ストリームを抽出する処理と、映像ストリームおよび音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録する処理と、前記番組が付加情報を含む場合に、TSから付加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから付加情報を抽出する処理と、映像ストリームを記録したファイルのファイル名、音声ストリームを記録したファイルのファイル名、付加情報、および関連する他の番組の管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する処理を情報処理装置に実行させるためのデータ記録プログラムを記録している。

【0035】本発明の他の記録媒体は、映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMPEG2のTSで伝送されるデジタル放送の、複数の映像と音声の組が同時に放送される部分を有する番組を記録するためのデータ記録プログラムであって、TSから所望の番組を構成する映像ストリームおよび音声ストリームを抽出する処理と、映像ストリームおよび音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録する処理と、前記番組が付加情報を含む場合に、TSから付加情報を伝送するパケットを検出して該パケットから付加情報を抽出する処理と、各映像と音声の組に対応して、その映像の映像ストリームを記録したファイルのファイル名、その音声の音声ストリームを記録したファイルのファイル名、その映像と音声の組に関する付加情報、その映像と音声の組の前および後に放送された映像と音声の組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する処理を情報処理装置に実行させるためのデータ記録プログラムを記録している。

【0036】本発明のさらに他の記録媒体は、映像ストリーム、音声ストリーム、および付加情報のデータがパケット化され多重化されたMPEG2のTSで伝送されるデジタル放送の連続した複数の番組を記録するためのデータ記録プログラムであって、TSから前記番組の映像ストリームおよび音声ストリームを抽出する処理と、映像ストリームおよび音声ストリームにそれぞれを識別するためのファイル名を付与して記録する処理と、前記番組が付加情報を含む場合に、TSから付加情報を伝送

THIS PAGE BLANK (USPTO)

するパケットを検出して該パケットから付加情報を抽出する処理と、前記番組に対応して、映像ストリームを記録したファイルのファイル名、音声ストリームを記録したファイルのファイル名、その番組の付加情報、その番組の前および後に放送された番組に対応した管理ファイルのファイル名を記録した管理ファイルを作成して記録する処理を情報処理装置に実行させるためのデータ記録プログラムを記録している。

【0037】本発明の実施態様によれば、データ記録プログラムは、付加情報に番組の特定シーンを示す情報が含まれる場合に、映像ストリームの特定シーンに対応する部分を示す情報と、音声ストリームの特定シーンに対応する部分を示す情報を管理ファイルに記録する処理を情報処理装置に更に実行させる。

【0038】

【発明の実施の形態】本発明の一実施形態のデジタル放送データ記録装置について図面を参照して詳細に説明する。

【0039】本実施形態においてデジタル放送はTSによって伝送される。TSには映像ストリーム、音声ストリーム、および番組に関連する付加情報（番組情報）のデータを伝送するためのTSパケットと、TSパケットのPIDを特定するためのTSパケットが伝送されている。また、映像・音声および番組情報のTSパケットには、映像・音声データを伝送する映像・音声ストリーム伝送パケットと番組情報テーブル伝送パケットがある。

【0040】PIDを特定するためのTSパケットによって番組特定情報（PSI：Program Specific Information）であるPAT（Program Association Table）およびPMT（Program Map Table）が伝送される。PMTは番組を構成する映像・音声のデータをそれぞれ伝送する各TSパケットのPID情報を有しており、PATはPMTを伝送するTSパケットのPIDの情報を有している。

【0041】本実施形態のデジタル放送データ記録装置は、時分割多重されたデジタル放送のTSの中から所望の映像・音声ストリームを抽出し、ランダムアクセス可能な記録媒体へ記録するものであり、このとき、映像・音声ストリームの管理用としてデジタル放送のTS中に時分割多重された番組の情報データを元に、番組名、番組構成などの付加情報を記録した管理ファイルを記録媒体上に自動作成する。この情報データは、ユーザに表示するための文字データや再生装置を制御するための制御データを含んでいる。

【0042】図1は本実施形態のデジタル放送データ記録装置の構成を示すブロック図である。

【0043】本実施形態のデジタル放送データ記録装置は、映像・音声ストリーム抽出部100と番組情報参照部200と管理ファイル作成部300と記録媒体400

を有している。

【0044】映像・音声ストリーム抽出部100は、読出PID選択部1と選択PID記憶部2と選択パケット検出部3とPES抽出部4を有している。

【0045】読出PID選択部1は、図2に示すように、PAT検出部11とPAT分析部12とPAT記憶部13と読出PMT選択部14とPMT検出部15とPMT分析部16とPMT記憶部17と読出要素選択部18を有しており、入力TSからPATとPMTを抽出し、それらの情報を利用して記録対象とする番組を構成する映像・音声ストリームを伝送する映像・音声ストリーム伝送パケットのPIDを特定する。

【0046】PAT検出部11は、入力TSからPIDが“0x0000”であるPAT伝送用のTSパケットを検出し、そのTSパケットからパケットヘッダを除去して得られるPAT情報をPAT分析部12に出力する。

【0047】PAT分析部12は、PAT検出部11から入力されたPAT情報を解析し、PAT情報の中からPMTを伝送するTSパケットのPIDであるPMT_PIDと、PMT_PIDを有するTSパケットが伝送するPMTに対応するチャンネルの識別子であるservice_idを抽出する。そして、抽出されたPMT_PIDとservice_idを対応付けてPAT記憶部13に出力する。

【0048】PAT記憶部13は、PAT分析部12が出力したPMT_PIDとservice_idとの対応情報を記憶する。入力TSが複数のチャンネルの情報を含む場合には、複数のPMT_PIDとservice_idの対応情報を記憶する。

【0049】読出PMT選択部14は、ユーザが予めリモコン等により指定した指定チャンネルに対応するservice_idをPAT記憶部13から選択し、そのservice_idと組みになっているPMT_PIDをPAT記憶部13から読み出し、読み出されたPMT_PIDをPMT検出部15に出力する。

【0050】PMT検出部15は、読出PMT選択部14で選択されたPMT_PIDを有するTSパケットを入力TSから検出し、そのTSパケットからパケットヘッダを除去して得られるPMT情報をPMT分析部16に出力する。

【0051】PMT分析部16は、PMT検出部15から入力されたPMT情報を分析し、番組構成要素である映像・音声ストリームや番組情報のデータを伝送するTSパケットのPIDであるES_PID、各番組構成要素を識別するためのcomponent_tag、および各番組構成要素が映像か音声か、あるいは番組情報なのかを示すストリーム形式stream_typeを抽出する。そして、各番組構成要素ごとに抽出したES_PID、component_tag、およびstre

THIS PAGE BLANK (USPTO)

am_typeを1組として対応付けた情報をPMT記憶部17に出力する。

【0052】PMT記憶部17は、PMT分析部16から出力された全ての情報を記憶する。

【0053】読出要素選択部18は、PMT記憶部17に記憶された情報に基づき映像・音声ストリームのstream_typeを全て選択する。そして選択された各stream_typeに対応付けされたES_PIDとcomponent_tagをPMT記憶部17から読み出し、stream_typeとES_PIDとcomponent_tagを1組として対応付けした情報を選択PID記憶部2に出力する。

【0054】選択PID記憶部2は、読出要素選択部18が出力した情報を記憶する。

【0055】選択パケット検出部3は、選択PID記憶部2に記録されたES_PIDと一致するPIDを有するTSパケットを入力TSから検出する。そして一致するPIDを有するTSパケットが見つかったら、そのTSパケットをPES抽出部4に出力する。さらに、そのES_PIDに対応するcomponent_tagおよびstream_typeを選択PID記憶部2から読み出して、選択ストリームのcomponent_tagおよびstream_typeとして管理ファイル作成部300に出力する。

【0056】PES抽出部4は、選択パケット検出部3から出力されたTSパケットからパケットヘッダを除去し、また、パケットヘッダの直後にMPEG2に規定されたadaptation_fieldを有する場合にはこれも除去する。そして、それによって抽出されたPESを管理ファイル作成部300に出力する。

【0057】なお、本実施形態では、TSからPESを抽出するデジタル放送データ記録装置を例示して説明したが、PES抽出部4の後段に、PES抽出部4で抽出されたPESからPSを生成、あるいはESを抽出する手段をさらに備えることで、それぞれPS、ESとして記録するデジタル放送データ記録装置を構成することができる。

【0058】番組情報参照部200は、番組情報テーブル伝送パケット検出部5と番組情報抽出部6と番組情報記憶部7を有している。

【0059】番組情報テーブル伝送パケット検出部5は、入力されたTSから、ARIB標準規格：ARIB STD-B10 1.2版「デジタル放送に使用する番組配列情報」、およびARIB技術資料：ARIB TR-B15 1.0版 第二分冊「BSデジタル放送運用規定」に記載された番組配列情報(SI: Service Information)の、番組についての情報を有するEIT(Event Information Table)、および番組内シーン情報を有するLIT(Local Information Table)

を伝送するTSパケットを番組情報テーブル伝送パケットとして検出する。そして、検出された番組情報テーブル伝送パケットを番組情報抽出部6に出力する。

【0060】本実施形態では、抽出対象のSIがEITおよびLITである場合を例として説明したが、EITのみを抽出対象としてもよく、また、NIT(Network Information Table)やSDT(Service Description Table)など他のSIを抽出対象として追加してもよい。

【0061】番組情報抽出部6は、ユーザによって外部から指定された指定チャンネルと現在の時刻に基づいて、番組情報テーブル伝送パケット検出部5から出力された番組情報テーブル伝送パケットから、指定チャンネルで現在放送中の番組および現在時刻以降に放送される番組についての番組情報を抽出し、抽出された番組情報を番組情報記憶部7に出力する。

【0062】ここでは、番組情報抽出部6は、番組が放送されるチャンネルのチャンネル識別子(service_id)、番組識別子(event_id)、番組開始時刻(start_time)、番組継続時間(duration)、番組名(event_name_char)、番組記述(text_char)、シリーズに属する場合のシリーズ名(series_name_char)、話数(episode_number)および総話数(last_episode_number)、番組のジャンル大分類(content_nibble_label_1)およびジャンル中分類(content_nibble_label_2)、複数の映像・音声が行って放送されるマルチビューテレビの番組構成を有しているか否かの情報(component_group_type)やそのとき平行して放送される映像・音声の組の数(num_of_group)等の情報をEITから抽出する。

【0063】また、番組情報抽出部6は、番組内の特定のシーン(ARIB標準規格ではローカルイベントと呼ばれる)の名前(event_name_char)や開始時刻(start_time)、継続時間(duration)等の番組内情報等の情報をLITから抽出する。

【0064】ジャンル大分類には、ニュース/報道、スポーツ、ドラマ、バラエティといった番組のジャンルの大枠が設定され、ジャンル中分類には、ジャンル大分類で設定されたジャンルをさらに細分化したジャンルが設定される。例えば、ジャンル大分類がスポーツであった場合には、ジャンル中分類には、野球、サッカー、ゴルフ等といったジャンルが設定される。なお、上記したEIT、LITから抽出される各番組情報のカッコ内の表記は、ARIB標準規格に記載された表記に従った。

【0065】また、EIT、LITから本実施形態として列挙した以外の番組情報を抽出してもよい。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

【0066】番組情報記憶部7は、番組情報抽出部6から出力された番組情報を記憶する。

【0067】管理ファイル作成部300は、選択バケット検出部3で検出された選択ストリームのcomponent_tagに基づいて、PES抽出部4からPESとして入力されたバケットの中から選択すべき映像・音声ストリームのバケットを選択し、選択された各映像・音声ストリームに適切なファイル名をつけて記録媒体400に出力する。このとき、選択ストリームのcomponent_tagが同じ値である映像・音声ストリームは同一の番組構成要素であると判断して同じファイルに出力する。

【0068】また、管理ファイル作成部300は記録した映像・音声ストリームに関連した管理ファイルを作成する。管理ファイルは、記録媒体に記録した映像・音声ストリームを管理するためのファイルであり、映像・音声ストリームを参照するための情報と、各管理ファイルの情報を互いに関連付け、各管理ファイル同士で互いに参照し合うための情報を記録している。また、管理ファイルは、記録媒体400に記録された全コンテンツの情報を記述した全コンテンツ管理ファイルと、各コンテンツごとの情報を記述したコンテンツ別管理ファイルにより構成される。

【0069】管理ファイル作成部300は、番組情報記憶部7に記憶された指定チャンネルの番組情報から現在放送されている番組の番組情報を読み出す。そして、選択バケット検出部3から入力されるstream_typeに基づきPES抽出部4から入力される映像・音声ストリームの中で組となる映像と音声のストリームを判別し、さらに組となる映像と音声のストリームを参照するコンテンツ別管理ファイルを映像・音声ストリームの組の数だけ作成し、映像・音声ストリームとコンテンツ別管理ファイルを記録媒体400に出力する。

【0070】また、管理ファイル作成部300は、新たに作成したコンテンツ別管理ファイルのファイル名と、番組情報記憶部7から読み出した新たなコンテンツの番組情報の必要な項目を全コンテンツ管理ファイルに設定して、全コンテンツ管理ファイルを更新する。

【0071】図3は全コンテンツ管理ファイルの一構成例を説明するための説明図である。

【0072】全コンテンツ管理ファイルは、記録媒体に記録したコンテンツを再生する際などに、このファイルを読み出すだけで全コンテンツの情報を示すコンテンツ一覧を作成できるように、各コンテンツのコンテンツ情報を持たせたものである。

【0073】全コンテンツ管理ファイルに設定可能な項目は、記録媒体400に記録された総コンテンツ数(total_contents)、コンテンツ一覧表示する際に各コンテンツを表示対象とするか否かのフラグ(indicate_flag)、参照先となる各コン

テンツのコンテンツ別管理ファイルのファイル名(contents_filename)、各コンテンツのタイトル名(contents_title)、各コンテンツに関する付加的な情報(contents_text)、ジャンル大分類(content_nibble_level_1)、ジャンル中分類(content_nibble_level_2)、シリーズ名(series_name)、シリーズ中の話数(episode_number)、シリーズの総話数(last_episode_number)、および追加情報数(other_info_num)の追加情報(other_information)である。

【0074】全コンテンツ管理ファイルは、記録媒体400をフォーマットした際に作成される、記録媒体400の中にただ1つだけ存在するファイルであり、番組を記録することで記録媒体にコンテンツが追加されると内容が更新される。

【0075】図4はコンテンツ別管理ファイルの一構成例を説明するための説明図である。

【0076】コンテンツ別管理ファイルに設定可能な項目は、対象コンテンツのコンテンツ番号(content_number)、コンテンツのタイトル名(contents_title)、対象コンテンツに関する付加的な情報(contents_text)、コンテンツを構成する映像のファイル名(video_filename)および音声のファイル名(audio_filename)、記録開始時刻(rec_start_time)および記録終了時刻(rec_end_time)、番組の開始時刻(start_time)および番組の継続時間(duration)、複数のコンテンツで更に1つのコンテンツを構成している場合に対象のコンテンツの前のコンテンツの数(prev_contents_num)およびコンテンツ別管理ファイルのファイル名(prev_contentns_filename)、対象のコンテンツの次に続くコンテンツの数(next_contents_num)およびコンテンツ別管理ファイルのファイル名(next_contentns_filename)、コンテンツ中の特定位置を示すブックマークの数(bookmark_num)、各ブックマークのタイトル(bookmark_title)、各ブックマークの映像・音声ストリームのファイルの先頭からのオフセット(bookmark_offset_video, bookmark_offset_audio)、追加情報数(other_info_num)、および追加情報(other_information)である。

【0077】コンテンツ別管理ファイルは、記録媒体に新しいコンテンツが記録される際に管理ファイル作成部300によって適切なファイル名が付与される。なお、このファイル名は、記録媒体400に既に記録されてい

THIS PAGE BLANK (USPTO)

る全てのファイルのファイル名と重複しない名称であり、映像・音声ストリーム、コンテンツ別管理ファイル、全コンテンツ管理ファイル等のファイルの種類を区別できるようにすることが望ましい。

【0078】図5は、各管理ファイル間および映像・音声ストリームのファイルの相互関係の一例を示すファイル構成図である。矢印は矢印の元のファイルから矢印の先のファイルを参照可能であることを示している。

【0079】図5において、映像ストリームファイルv1および音声ストリームファイルa1で構成されたコンテンツと映像ストリームファイルv2と音声ストリームファイルa2で構成されたコンテンツは更に1つのコンテンツを構成している。コンテンツ別管理ファイルIF1が参照できるファイルはコンテンツ別管理ファイルIF2の1つなのでコンテンツ別管理ファイルIF1のnext_contents_numには“1”が設定され、next_contents_filenameにはコンテンツ管理ファイルIF2のファイル名が設定されている。また、コンテンツ管理ファイルIF2のprev_contents_numには“1”が設定され、prev_contents_filenameにはコンテンツ管理ファイルIF1のファイル名が設定されている。

【0080】また、コンテンツ別管理ファイルと映像・音声ストリームファイルは必ずしも1対1で対応する必要はなく、2つ以上のコンテンツ別管理ファイルが1つの映像・音声ストリームファイルを参照してもよい。例えば、図5においてコンテンツ別管理ファイルIF2とコンテンツ別管理ファイルIF3は1つの音声ストリームファイル（音声a2）を参照している。

【0081】記録媒体400はランダムアクセス可能な記録媒体であり、例えば、DVD-RAM、光磁気ディスク、磁気テープ、ハードディスクなどである。PES抽出部4で抽出され管理ファイル作成部300でファイル名を与えられた映像・音声ストリームのPESおよび管理ファイル作成部300で作成された管理ファイルが記録される。

【0082】次に、本実施形態のデジタル放送データ記録装置の動作について説明する。

【0083】まず、PAT抽出部11で、入力されたTSからPAT伝送用のTSパケットを検出しパケットヘッダを除去してPAT情報を生成し、PAT分析部12でPAT情報からPMT_PIDとそれに対応するservice_idを抽出する。PAT分析部12で抽出されPAT記憶部13に記憶された情報に基づき、読出PMT選択部14により、ユーザが予め指定した指定チャンネルに対応するservice_idを選択する。

【0084】そして、PMT抽出部15で、PAT分析部12で選択されたservice_idに対応するPMT_PIDを有するTSパケットを入力TSから抽出

し、ヘッダを除去してPMT情報を生成する。そのPMT情報から映像・音声ストリームや番組情報を伝送するTSパケットのES_PID、component_tag、およびstream_typeをPMT分析部16によって抽出する。

【0085】PMT分析部16で抽出されPMT記憶部17に記憶された情報から映像・音声ストリームのstream_typeを読出要素選択部18で選択し、選択ストリームのstream_typeとそれに対応するES_PIDとcomponent_tagを対応付け、それを選択PID記憶部2へ出力する。

【0086】選択パケット検出部3で、読出要素選択部18で選択され選択PID記憶部に記憶されたstream_typeに対応するES_PIDを有するTSパケットを入力TSから検出し、PES抽出部4でそのTSパケットからPESを生成する。

【0087】一方、番組情報テーブル伝送パケット検出部5で入力TSから番組の情報を有するEIT、および番組内シーン情報を有するLITを伝送するTSパケットを検出する。番組情報テーブル伝送パケット検出部5で検出されたパケットから指定チャンネルの番組情報を番組情報抽出部6で抽出する。

【0088】そして、管理ファイル作成部300で選択ストリームのcomponent_tagに基づいて、PES抽出部4から入力されたPESの中から選択すべき映像・音声ストリームを識別し、ファイル名をつけて記録媒体400に記録する。

【0089】さらに、番組情報抽出部6で抽出された番組情報から現在放送されている番組の番組情報を読み出し、その番組情報に基づきPES抽出部4から入力される映像と音声のストリームの組を判別し、それらのストリームを参照するコンテンツ別管理ファイルを作成し、映像・音声ストリームとコンテンツ別管理ファイルを記録媒体400に記録する。そして、それらに基づき全コンテンツ管理ファイルを更新する。

【0090】次に、管理ファイル作成部300の処理手順について詳細に説明する。

【0091】図6を参照すると、まず、ユーザのリモコン等のボタン操作、あるいは予め設定しておいたタイマー予約時間になるなどで管理ファイル作成部300の処理が開始され、記録が開始される。

【0092】ステップST1に、管理ファイル作成部300は記録媒体400内に予め作成された全コンテンツ管理ファイルから既に記録されているコンテンツ数を読み出す。

【0093】ステップST2に、管理ファイル作成部300は、番組情報記憶部7から指定チャンネルの現在時刻に対応する番組情報を読み込む。選択パケット検出部3から入力されたstream_typeにより、選択パケット検出部3から入力される選択ストリームcom

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ponent_tagの値を有する番組構成要素が映像か音声かを知ることができる。これにより、PES抽出部4から入力される映像・音声ストリームが映像か音声かが判るので、それら映像ストリームおよび音声ストリームに適切なファイル名をつけて記録を開始する。このとき、同じcomponent_tagを持つデータは同一のファイルに出力する。また、同時にコンテンツ別管理ファイルも作成する。なお、番組情報から現在時刻での映像・音声ストリームの組の数(num_of_group)を知ることができるので、その映像・音声の組の数だけコンテンツ別管理ファイルが作られる。ただし、この時点で作成されたコンテンツ別管理ファイルには詳細な番組情報が登録されていない状態である。

【0094】なお、ここで作成する映像・音声ストリームを記録するファイルおよびコンテンツ別管理ファイルのファイル名は、記録媒体400に存在する他のファイルと重複しないファイル名を付与する必要がある。例えば、それぞれのファイル本体にはコンテンツ番号を含む共通のファイル名を付与し、映像ファイル、音声ファイル、コンテンツ別管理ファイルは拡張子で区別する方法が考えられる。

【0095】ステップST3に、全コンテンツ管理ファイルに新たに作成されたコンテンツの情報を追加登録する。これにより、記録媒体400を再生する際に、まず始めに全コンテンツ管理ファイルを読むことで、記録媒体400に記録されたコンテンツ数やコンテンツ情報を利用してコンテンツ一覧を作成し、ユーザに提示することができるようになる。さらに、ユーザはコンテンツ一覧に示された番組情報を元にコンテンツ一覧からファイル名でコンテンツを選択して再生することができるようになる。

【0096】コンテンツの情報の追加登録の処理について説明する。

【0097】まず、全コンテンツ管理ファイルの総コンテンツ数total_contentsを、新たにコンテンツ別管理ファイルが作成された結果として記憶媒体400に存在するコンテンツ別管理ファイルの総数、つまりコンテンツの総数に変更する。次に、contents_filenameに、新たに作成された全てのコンテンツ別管理ファイルのファイル名を登録する。また、新たに作成されたコンテンツをコンテンツ一覧に表示する場合は、indicate_flagを“1”(表示有り)に、コンテンツ一覧として表示しない場合にはindicate_flagを“0”(表示無し)に設定する。

【0098】番組情報記憶部7から読み出された番組情報を元に、contents_information()の各コンテンツ情報にそれぞれ対応する番組情報を登録する。このとき、抽出対象とした番組情報以外の番組情報を抽出し記録する場合や、サムネイルなどの番組

に関する情報を記録する場合にはcontents_information()内のother_informationに登録してもよい。

【0099】以上のようにして全コンテンツ管理ファイルの内容が更新される。

【0100】ステップST4に、コンテンツ別管理ファイルに番組情報等を登録する。このときに、コンテンツ別管理ファイルに番組情報や、組となり1コンテンツを構成する映像・音声ストリームのファイル名などが記録される。

【0101】また、記録の途中で番組が変わり複数の番組が連続して記録された場合や前述のマルチビューテレビのようにコンテンツ同士の接続情報が必要な場合、接続する相互のコンテンツのコンテンツ別管理ファイルには互いのファイル名が設定される。これにより、連続する前後のコンテンツ同士やマルチビューテレビを構成するコンテンツ同士は互いに参照可能となる。

【0102】コンテンツ別管理ファイルへの番組情報登録の具体的な処理について説明する。

【0103】まず、新たに作成するコンテンツ別管理ファイルが記録媒体400中の何番目に作成されたコンテンツ別管理ファイルかをcontents_numberに記録する。なお、このとき、既に記録されたコンテンツ別管理ファイルの数は、全コンテンツ管理ファイルのtotal_numberを参照することで知ることができる。

【0104】次に、video_filename、audio_filenameにコンテンツを構成する映像・音声ストリームのファイル名がそれぞれ設定される。rec_start_time、rec_end_timeに記録したコンテンツ記録開始時刻および記録終了時刻が設定され、start_time、durationに番組情報記憶部7から読み出した番組情報が有する開始時間(start_time)および継続時間(end_time)がそれぞれ設定される。

【0105】番組記録中に前のコンテンツの記録が終了し、新たに次のコンテンツが作成されて記録が開始された場合、その前のコンテンツに対応するコンテンツ別管理ファイルのnext_contents_numに新たに作成されたコンテンツの数を追加し、その数分だけnext_contents_filenameに新たに作成されたコンテンツのコンテンツ別管理ファイルのファイル名を登録する。また、新たに作られたコンテンツ別管理ファイルのprev_contents_numには、その新たなコンテンツへ続くコンテンツのコンテンツ別管理ファイルの数を設定し、その数だけ存在するprev_contents_filenameに、その新たなコンテンツへ続くコンテンツのコンテンツ別管理ファイルのファイル名を登録する。なお、新たに作られたコンテンツ別管理ファイルのnext_cont

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ens_numは“0”にしておく。

【0106】新たに作成されたコンテンツが他のコンテンツとの相互の関連を記録する必要がない場合、コンテンツ別管理ファイルのnext_contents_num、およびprev_contents_numを“0”にする。

【0107】bookmark_numは、番組情報記憶部7に記録されたローカルイベント情報（番組内情報、番組内の個々のシーン）の開始時刻と現在の時刻とが一致した場合、該当するコンテンツ別管理ファイルのbookmark_numに+1し、この時点で映像・音声ストリームを記録しているファイルのオフセットをコンテンツ別管理ファイルのbookmark_offset_videoあるはbookmark_offset_audioに記録する。また、番組情報記憶部7から読み出された番組情報からローカルイベントの名称をコンテンツ別管理ファイルのbookmark_titleに記録する。

【0108】ステップST5に、映像・音声ストリームを記録媒体400に記録する。

【0109】そして、ステップST6に、ユーザがリモコン等を操作することにより記録終了が指令されたり、現在の時刻が予め設定された記録終了時刻になるなどにより記録終了条件が満たされたかどうか判定し、記録終了条件が満たされたらコンテンツ別管理ファイルのend_dateに記録終了時刻を設定して記録を終了する。

【0110】記録終了条件が満たされない場合には、ステップST7に、現在の時刻が記録中の番組のstart_timeにdurationを加えた時刻と一致しないしは経過しているかが判定され、この条件が満たされない場合にはステップST5に戻り、コンテンツの記録が継続される。条件を満たされた場合、すなわち、現在の時刻が記録中の番組のstart_timeにdurationを加えた時刻と一致しないしは経過している場合には、ステップST2の処理に戻り、新たなコンテンツが作成される。

【0111】以上で説明したように、映像・音声ストリーム抽出部100により、入力TSから冗長な部分を除いてPES形式で番組を構成する全ての映像・音声ストリームを抽出することができるので、効率よく番組を記録することができ、かつ、再生時にTSから所望の番組を分離する必要がない。

【0112】また、番組情報参照部200により入力TSから番組情報を抽出し、その情報を管理ファイル作成部300により参照可能な形式の全コンテンツ管理ファイルとコンテンツ別管理ファイルとして記録することができるので、記録されたコンテンツに関する情報を扱うことができる記録システムにおいて、コンテンツの情報を記録し管理するために、別途、ユーザが手動により多

大な労力をかけて情報を入力する必要がない。

【0113】さらに、様々な番組情報を映像・音声ストリームに対応づけて記録することができるので、番組を記録し再生するユーザにさまざまな便利な機能を提供することができる。

【0114】例えば、番組情報をコンテンツ一覧としてテレビ画面等に表示し、ユーザがコンテンツ一覧から再生対象のコンテンツを選択することができるようになる。また、全コンテンツ管理ファイルにシリーズ名やジャンルなどの情報が記述されているため、記録媒体400に複数のコンテンツが記録されている場合に、それらの情報を利用して同一シリーズや同一ジャンル、あるいはその他共通の番組情報を有するコンテンツを選択し、選択されたコンテンツを連続再生することができる。具体的には、記録媒体400に様々なドラマが記録してある場合、その中から特定シリーズに属するドラマを話数の順に連続で再生することができる。

【0115】なお、本実施形態のデジタル放送データ記録装置の映像・音声ストリーム抽出部100と番組情報参照部200と管理ファイル作成部300は、説明したデジタル放送データ記録装置の処理をリアルタイムで実行するのに十分な処理速度を有する情報処理装置により実現できる。

【0116】また、情報処理装置の処理を軽減するため、映像・音声ストリーム抽出部100および番組情報参照部200をこれと等価な動作を行なう回路に置き換えてもよい。

【0117】さらに、管理ファイル作成部300を等価な動作を行なう回路に置き換えてもよい。

【0118】次に、本実施形態のデジタル放送データ記録装置によって複数のコンテンツで構成される多重番組を記録した場合に作成されるファイル構成の一例として、デジタル放送のマルチビューテレビを記録した場合のファイル構成について説明する。

【0119】図7に示すように、同一番組内で、HDTV1チャンネルで放送された番組（期間T1）が、途中からSDTV3チャンネルの放送（期間T2）となり、その後に再度HDTV1チャンネルの放送（期間T3）となるマルチビューテレビ形式の番組を記録媒体に記録する。

【0120】この番組を記録して作成される映像・音声ストリーム、コンテンツ別管理ファイルは図8に示すような関係を互いに有している。

【0121】図8において、video_x、audio_x、content_xはそれぞれ、映像ストリームファイル、音声ストリームファイル、コンテンツ別管理ファイルを示している。また、矢印は互いのファイルの参照関係を表わしており、各ファイルは矢印の先のファイルを参照することができる。

【0122】コンテンツ別管理ファイルから参照される

THIS PAGE BLANK (USPTO)

映像・音声ストリームが同時に再生される映像・音声の組合せとなる。マルチビューテレビではSDTV複数チャンネルに分かれた際に、複数のチャンネルで同じ音声を使用できるため、図8に示すSDTV3チャンネルとなる期間T2のようにcontent_1とcontent_2が同じ音声ストリーム(audio_2)を参照する場合がある。

【0123】ここで、コンテンツ別管理ファイルが有するindicate_flagは番組記録開始直後に作成されるcontent_0のものだけを“1”と設定し、その他のコンテンツ別管理ファイルのindicate_flagを“0”と設定すると、再生対象とするコンテンツを決定する際等に利用するコンテンツ一覧に最初に作成したコンテンツだけを表示することができる。これはindicate_flagの利用方法の1例であり、content_0以外のindicate_flagを“1”にしてコンテンツ一覧に表示することにしてもよい。

【0124】次に、図8のようなファイル構成により記録されたマルチビューテレビを再生する場合の処理の一例について説明する。

【0125】まず、ユーザの操作によりcontent_0が再生対象として選択されると、content_0の参照先のvideo_0とaudio_0が同時に再生される。content_0には、次に再生すべきコンテンツの数情報を有しているため、content_0の再生終了近づいた場合やユーザにより順方向のスキップボタンが押下された場合に、次に続くコンテンツが複数存在することを画面表示等でユーザに通知する。

【0126】ここで、ユーザによって次に再生するコンテンツが選択されたら、それにしたがって選択されたコンテンツのコンテンツ別管理ファイル(例えばcontent_1)を読み出し、そのコンテンツ別管理ファイルが参照する映像・音声ストリーム(video_1、audio_1)を再生する。コンテンツの選択がなかった場合には、現在再生しているコンテンツが次に続くコンテンツとして最初に参照しているコンテンツを続けて再生する。

【0127】また、content_4のように参照元となるコンテンツが複数ある場合には、ユーザにより逆方向のスキップボタンが押下された場合など、複数のコンテンツ(content_1、content_2、content_3)を通知する。なお、どのコンテンツに戻るかをユーザーが選択した場合、それにしたがってコンテンツ別管理ファイルを読み出し(例えばcontent_3)、そのコンテンツ別管理ファイルが参照する映像・音声ストリーム(video_3、audio_2)を再生する。戻る先のコンテンツが選択されない場合には、現在再生しているコンテンツが前のコンテンツとして最初に参照しているコンテンツに戻って再生

する。

【0128】したがって、番組構成の情報を持たないPES形式の映像・音声ストリームに対し番組構成の情報を関連付けて記録することができるので、マルチビューテレビのように同時に放送される複数の映像・音声により1つの番組が構成されている場合に同時に放送された複数の映像・音声の構成を再生時に再現することができる。

【0129】次に、本実施形態のデジタル放送データ記録装置によって異なる複数の番組を分割して記録した場合に作成されるファイル構成の一例として、連続して放送された複数の番組を続けて記録した場合のファイル構成について説明する。

【0130】図9に示すように、番組P1から記録を開始し、記録の途中で番組P1が終了して引き続き放送される番組P2を記録する。

【0131】このように記録することで作成される映像・音声ストリーム、コンテンツ別管理ファイルは図10に示すような関係を互いに有している。図10において、video_x、audio_x、content_x、および矢印の意味は図8と同じである。

【0132】記録開始時にcontent_0を生成し、番組が変化した際にcontent_1を生成する。そして、content_0とcontent_1のindicate_flagをどちらも“1”として記録を行なう。

【0133】これにより、連続する複数の番組を継続して記録した場合でも、コンテンツ一覧を表示する際に、各番組を別のコンテンツとして表示することができるので、各番組毎に自動的に分割して別の番組として記録することになる。

【0134】なお、content_0とcontent_1は互いに参照し合うように設定してもよく、また、参照し合わないよう設定してもよい。相互に参照を行わない場合は完全に独立した2つのコンテンツが作成される。

【0135】さらに、content_0とcontent_1が互いに参照するようにし、content_0のindicate_flagを“1”、content_1のindicate_flagを“0”と設定すれば、コンテンツを分割せずに記録し、記録開始から記録終了までを1コンテンツとして記録したのと同様に記録することができる。

【0136】次に、本実施形態のデジタル放送データ記録装置によってブックマークを自動的に設定する場合に作成されるファイル構成の一例として、特定シーンに関する番組内情報を持つ番組を記録した場合のファイル構成について説明する。

【0137】図11に示すように、シーンS1、シーンS2を有する番組P1を記録する。この番組を記録して

THIS PAGE BLANK (USPTO)

作成される映像・音声ストリーム、コンテンツ別管理ファイルは図12に示すような関係を互いに有している。図12において、video_x、audio_x、content_x、および矢印の意味は図8と同じである。

【0138】記録開始時に映像・音声ストリームを記録するためのvideo_0、audio_0、およびそれを管理するためのcontent_0が作成される。video_0、audio_0がcontent_0から参照できるように関連付けられている。

【0139】記録が継続され現在時刻がシーンS1の開始時刻となったら、そのときのvideo_0、audio_0のファイル中の位置をcontent_0のbookmark_offset_videoおよびbookmark_offset_audioに設定する。また、シーンS1の名称等の付加情報もcontent_0に設定する。シーンS2の開始時刻となった場合も同様の処理を行なう。

【0140】したがって、番組の特定シーンに関する番組内情報を、映像・音声ストリームに関連付けたブックマークとして記録することができるので、TSで伝送される番組内の特徴的なシーンに関する情報を欠落させずに記録しユーザに伝えることができ、ブックマークとして設定されたシーン名やサムネイル一覧等をユーザに提示し、リモコン操作などにより任意のブックマークを選択してコンテンツ中の対応する位置へジャンプするといった機能が実現できる。

【0141】なお、マルチビューテレビのように、複数のコンテンツに関連付けて1コンテンツを構成している場合、関連付けられている全てのコンテンツのコンテンツ別管理ファイルが有するブックマーク情報を読み込むようにすればよい。

【0142】

【発明の効果】本発明によれば、入力TSから冗長な部分を除いた映像ストリームおよび音声ストリームを抽出することができ、また、入力TSから付加情報を抽出し、番組に関連付けて管理ファイルに記録することができるので、TSに多重化された様々な番組情報を欠落させることなく番組を効率的に記録でき、再生時にTSから所望の番組の映像・音声ストリームを抽出する必要があるように番組を記録することができる。

【0143】また、番組構成の情報を持たない映像・音声ストリームに対し番組構成の情報を関連付けて記録することができるので、マルチビューテレビのような多重構成を持つ番組を記録した際に放送時の番組構成を再現できるように記録することができる。

【0144】さらに、連続する複数の番組を継続して記録した場合に、TSから抽出した番組情報を元に各番組を識別することで、各番組ごとに別のコンテンツとして記録することができる。

【0145】さらに、番組の特定シーンを示す情報を映像・音声ストリームの特定位置を示すブックマークによって記録することができるので、番組内の特徴的なシーンの開始位置やシーン名を、再生時にジャンプ先として指定可能なブックマークとして自動登録することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】デジタル放送データ記録装置の構成を示すブロック図である。

【図2】読出PID選択部の構成を示すブロック図である。

【図3】全コンテンツ管理ファイルの一構成例を説明するための説明図である。

【図4】コンテンツ別管理ファイルの一構成例を説明するための説明図である。

【図5】各管理ファイル間および映像・音声ストリームのファイルの相互関係の一例を示すファイル構成図である。

【図6】管理ファイル作成部における管理ファイル作成の処理の手順を示す流れ図である。

【図7】デジタル放送のマルチビューテレビの記録動作の一例を説明するための説明図である。

【図8】デジタル放送のマルチビューテレビを記録した場合に作成されるファイルのファイル構成について説明するための説明図である。

【図9】複数番組にまたがる記録動作を説明するための説明図である。

【図10】複数番組にまたがる記録動作を行った場合に作成されるファイルのファイル構成について説明するための説明図である。

【図11】特定シーンに関する情報を有する番組の記録動作を説明するための説明図である。

【図12】特定シーンに関する情報を有する番組を記録した場合に作成されるファイルのファイル構成について説明するための説明図である。

【符号の説明】

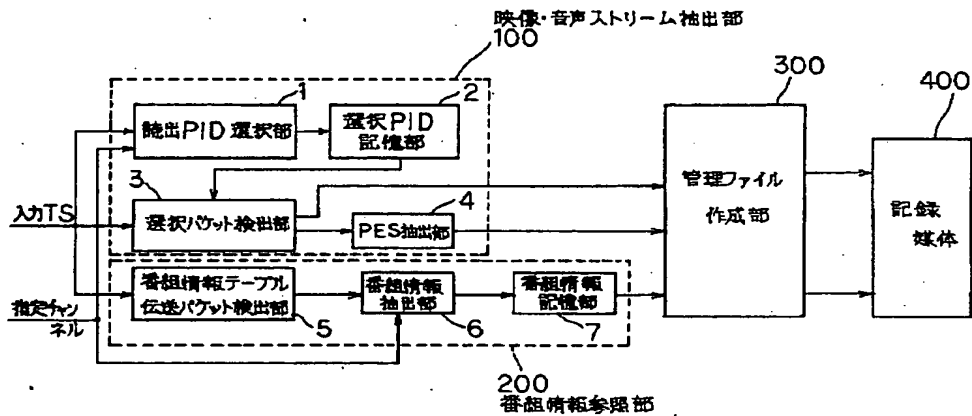
- 1 読出PID選択部
- 2 選択PID記憶部
- 3 選択バケット検出部
- 4 PES抽出部
- 5 番組情報テーブル伝送バケット検出部
- 6 番組情報抽出部
- 7 番組情報記憶部
- 11 PAT検出部
- 12 PAT分析部
- 13 PAT記憶部
- 14 読出PMT選択部
- 15 PMT検出部
- 16 PMT分析部
- 17 PMT記憶部

THIS PAGE BLANK (USPTO)

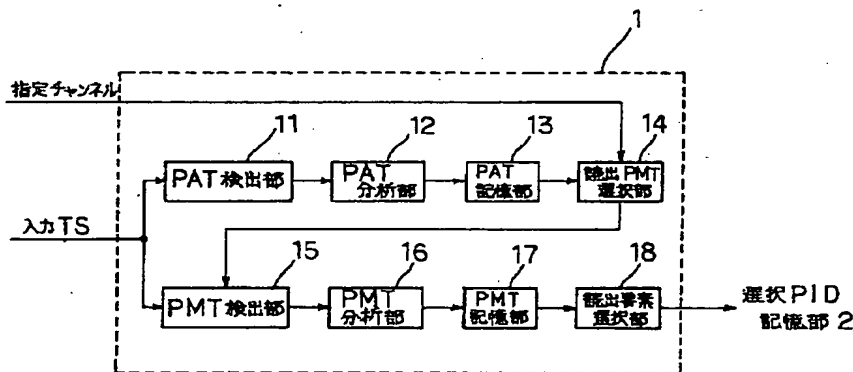
18 読出要素選択部
 100 映像・音声ストリーム抽出部
 200 番組情報参照部
 300 管理ファイル作成部
 400 記録媒体
 a1~an 音声ストリームファイル
 v1~vn 映像ストリームファイル

B1~Bn ブックマーク
 IF1~IFn コンテンツ別管理ファイル
 TF 全コンテンツ管理ファイル
 T1~T3 期間
 P1, P2 番組
 S1, S2 シーン
 ST1~ST7 ステップ

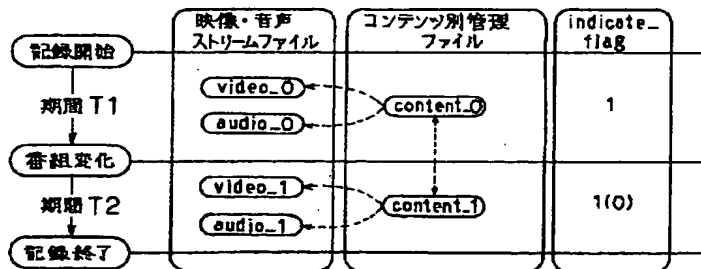
【図1】



【図2】



【図10】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

【図3】

```

All_contents_control {
  to tal_contents          /*全コンテンツ数*/
  for (i=0; i<total_contents; i++){
    indicate_flag          /*公開コンテンツフラグ*/
    contents_filename      /*各コンテンツ情報ファイル名*/
    contents_information {
      contents_title       /*コンテンツタイトル*/
      contents_text        /*コンテンツ記述*/
      contents_nibble_level_1 /*チャンネル大分類*/
      contents_nibble_level_2 /*チャンネル中分類*/
      series_name          /*シリーズ名*/
      episode_number       /*シリーズ内の話数*/
      last_episode_number  /*シリーズの総話数*/
      for (j=0; j<other_info_num; j++){
        other_information; /*追加情報*/
      }
    }
  }
}

```

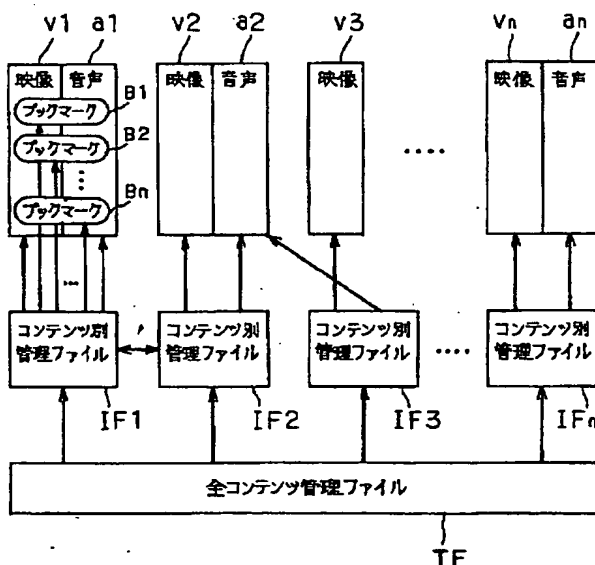
【図4】

```

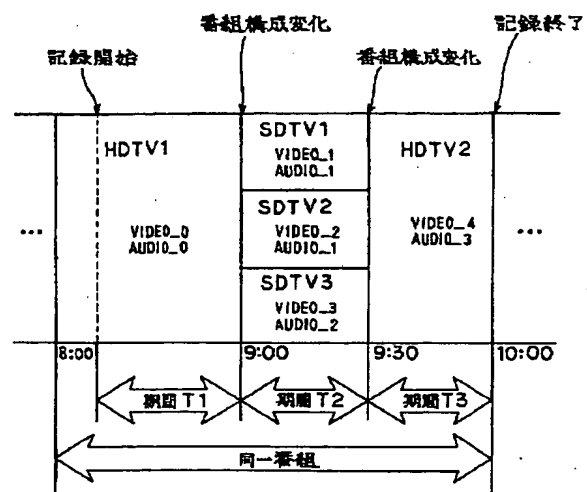
Each_content_control {
  content_number          /*コンテンツナンバー*/
  content_title           /*コンテンツタイトル*/
  content_text            /*コンテンツ記述*/
  video_filename         /*映像ストリームファイル名*/
  audio_filename         /*音声ストリームファイル名*/
  rec_start_time         /*記録開始時刻*/
  rec_end_time           /*記録終了時刻*/
  start_time             /*番組開始時刻*/
  duration               /*番組継続時間*/
  next_contents_num      /*次のコンテンツ数*/
  prev_contents_num      /*前のコンテンツ数*/
  bookmark_num           /*ブックマーク数*/
  for (i=0; i<next_contents_num; i++){
    next_contents_filename /*次のコンテンツ別管理ファイル名*/
  }
  for (i=0; i<prev_contents_num; i++){
    prev_contents_filename /*前のコンテンツ別管理ファイル名*/
  }
  for (i=0; i<bookmark; i++){
    bookmark_offset_video /*ブックマーク位置までのオフセット(video)*/
    bookmark_offset_audio /*ブックマーク位置までのオフセット(audio)*/
    bookmark_title        /*ブックマーク位置のタイトル*/
  }
  for (j=0; j<other_info_num; j++){
    other_information; /*追加情報*/
  }
}

```

【図5】

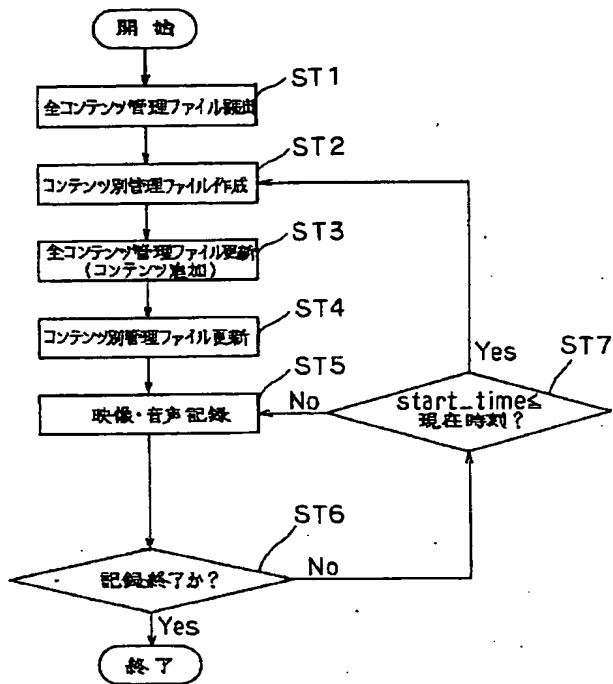


【図7】

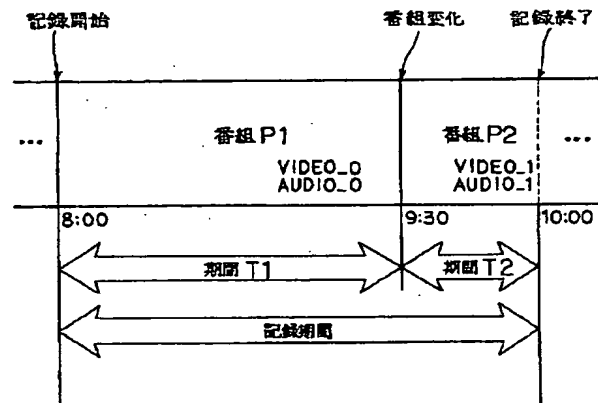


THIS PAGE BLANK (USPTO)

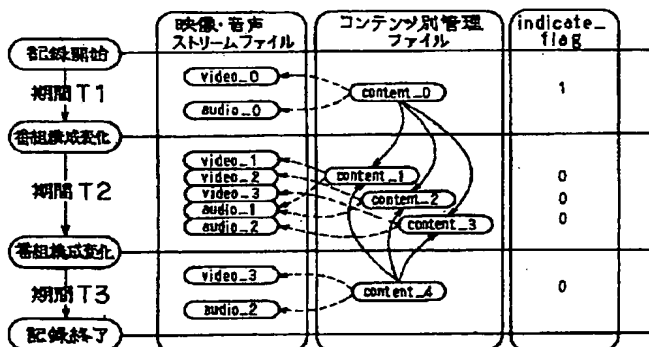
【図6】



【図9】

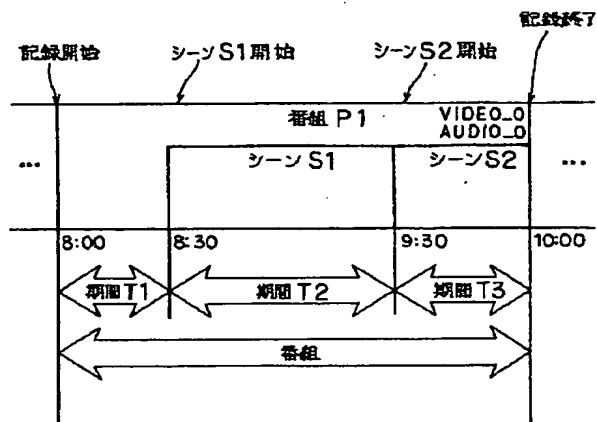


【図8】

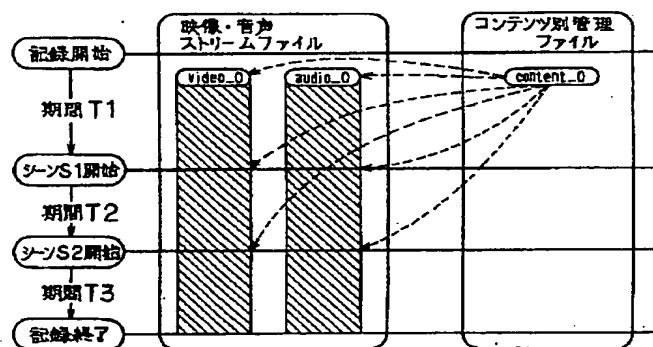


THIS PAGE BLANK (USPTO)

【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

G11B 27/00
H04J 3/00
H04N 7/08
7/081

識別記号

F I

H04J 3/00
H04N 5/92
7/08

キーワード (参考)

M 5K028
H
Z

THIS PAGE BLANK (USPTO)

F ターム(参考) 5B082 AA13 EA07 EA09
5C053 FA14 FA20 GB06 GB37 HA29
JA01 JA24 LA07
5C063 AB03 AB07 AC01 AC05 CA23
DA01 DA05 DA07
5D044 AB05 AB07 BC01 BC02 CC01
CC04 DE03 DE12 DE25 DE39
DE49 DE53 EF05 FG18 GK08
GK12 HL11
5D110 AA27 AA29 BB20 CB07 CC06
DA02 DA04 DA11 DA17 DB02
DC16
5K028 AA14 EE03 KK32 MM08

THIS PAGE BLANK (USPTO)